REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL A

ABRIL, 1954

NÚM. 161

REVISTA DE AERONAUTICA

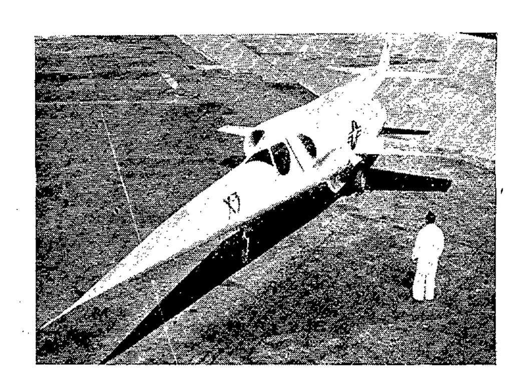
PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XIV - NUMERO 161
ABRIL 1954

Dirección y Redacción: Tel. 37 27 09 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 37 37 05

NUESTRA PORTADA:

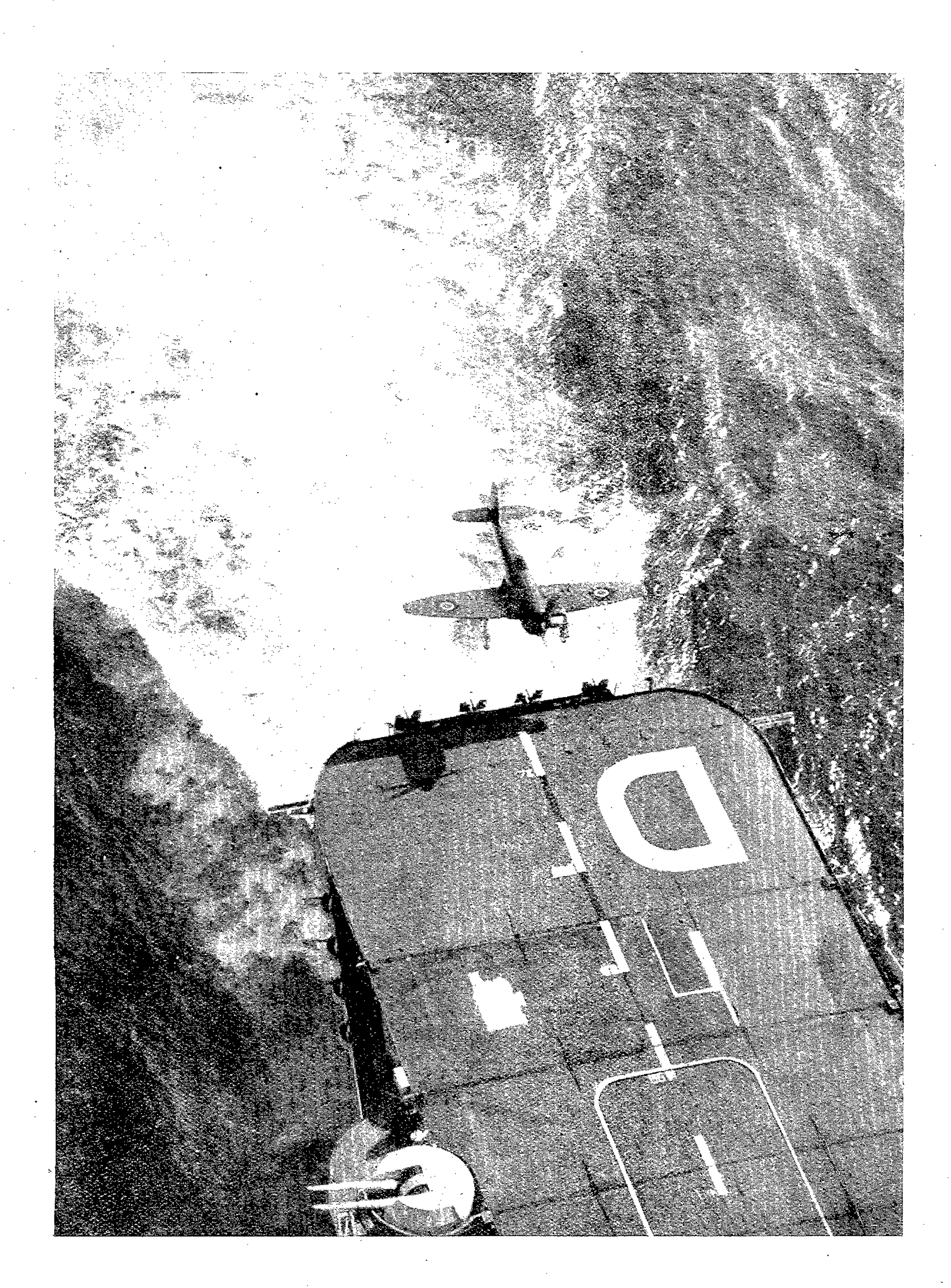
Avión experimental Douglas X-3.



SUMARIO

		Págs.
Resumen mensual.		257
El vuelo del Jesús del Gran Poder.		261
Nuestro Tráfico Aéreo.	*Joaquín Fernández Quintanilla,* Comandante de Aviación.	275
Los medios de la defensa aérea.	*Trinidad Fernández Muñoz,* Capitán de Aviación.	290
La R. A. F. afila sus armas.		298
El presupuesto inglés.		300
Información Nacional.		305
Información extranjera.		308
Alas en flecha o alas en delta.	De *L'Air.*	320
La era de los ingenios.	Por *Camille Rougeron.* (De *Forces Aériennes Françaises.*)	323
Simuladores de vuelo.	De *Air University Quarterly Review.*	332
Records de velocidad.		336
Bibliografía.		337

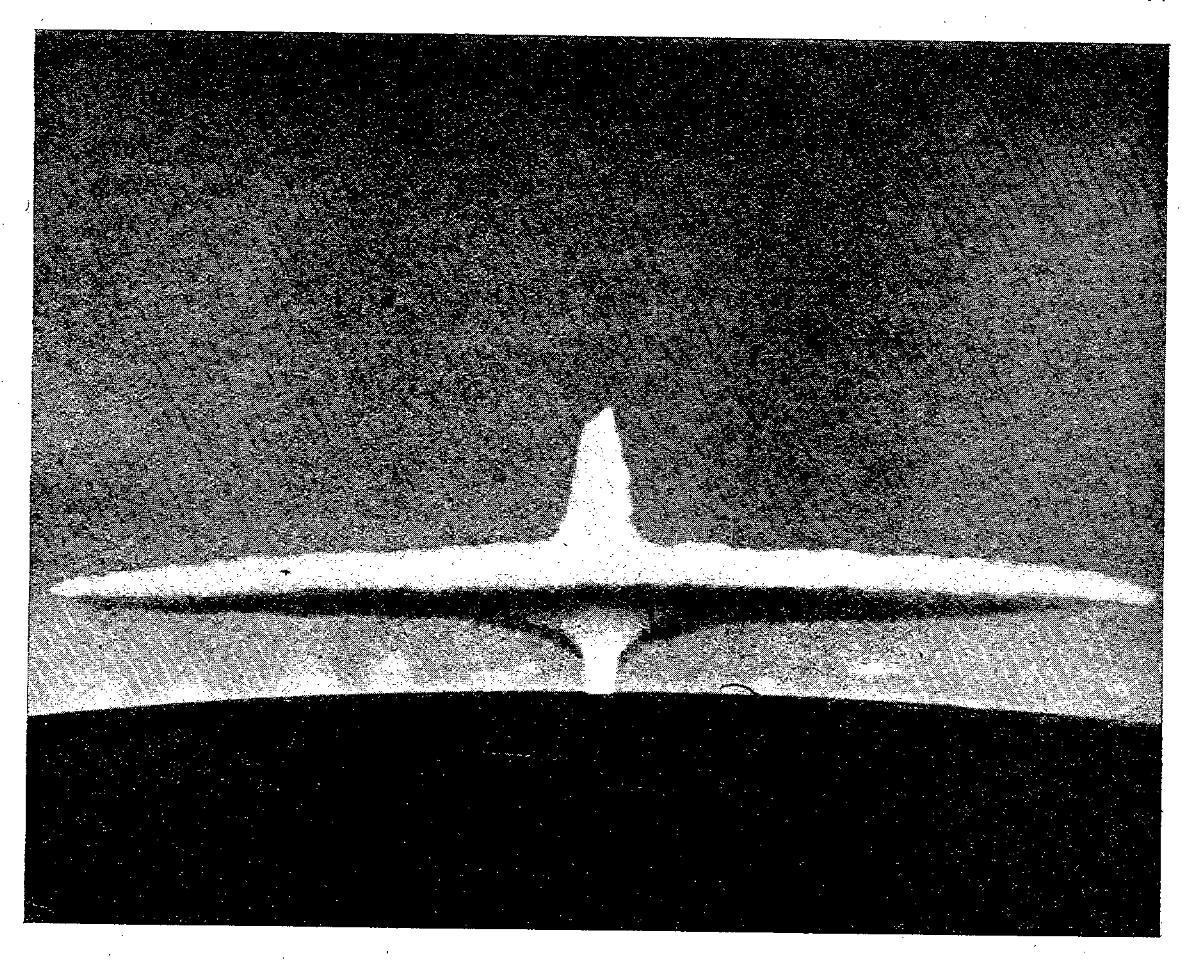
Número corriente.....	8 pesetas	Suscripción semestral..	40 pesetas
Número atrasado.....	15 —	Suscripción anual.....	80 —



RESUMEN MENSUAL

Si la Batalla de Inglaterra se libró sobre nuestras propias cabezas, fué debido tanto, por lo menos, a nuestra falta de preparación moral, a nuestra timidez política, en el empleo del Poder Aéreo, como a falta de preparación material del Mando de Bombardeo"... Así respondía recientemente el Mariscal del Aire Sir Robert Saundby, segundo jefe del referido Mando en la última etapa de la pasada guerra mundial, a unas afirmaciones hechas el pasado otoño en otro artículo por el Almirante Vizconde Cunningham de Hyndehope, en el sentido de que la Gran Bretaña no podía acceder a que se empleasen las nuevas armas atómicas inmediatamente después de estallar un nuevo conflicto porque — aparte consideraciones éticas—sería una locura que un Gobierno británico actuase de otra forma, "ya que es nuestro país el que más probabilidades tiene de verse convertido en objetivo inicial del enemigo". Sir Robert, opinando de muy distinta manera, recordaba las órdenes tajantes dadas a la RAF en 1939 para que evitase todo bombardeo del que pudiera resultar víctima la población civil alemana, cómo los franceses impidieron que los bombarderos británicos despegasen de sus aeródromos para atacar a los Ejércitos italianos en los Alpes Marítimos cuando Italia entró en la guerra en 1940, alegando aquéllos que era preciso evitar la represalia italiana contra objetivos franceses, cómo cabe la posibilidad de que la Batalla de Inglaterra hubiera sido evitada si la RAF, aunque deficientemente equipada, hubiera tomado la iniciativa en septiembre de 1939 cuando Alemania se encontraba absorbida por la conquista de Polonia, cómo por miedo a que los hombres de ciencia alemanes imitasen un tipo de mina magnética destinada a ser depositada desde aviones, no se la fabricó en serie ni utilizó hasta mucho tiempo después de que los alemanes, por su cuenta, llegasen a idearla y la empleasen en gran escala contra los convoyes aliados, y cómo en el verano de 1942 la RAF hubiera podido utilizar ya el "Window" — que hubiera permitido ahorrar cientos de aviones y millares de vidas y acrecentar la exactitud de los bombardeos—sin conseguir autorización para ello hasta un año más tarde, y eso tras duro forcejeo con el Gobierno. Resumiendo: el Mariscal Saundby sostenía que, sin incurrir en el error de desaprovechar las posibilidades decisivas—en su momento—de un arma nueva, por excesiva precipitación en su empleo, error cometido en la guerra de 1914-18, tanto por los ingleses—con el tanque—como por los alemanes—con los gases—, es preciso evitar el peligro derivado del extremo opuesto: no utilizar un arma nueva y eficaz por miedo a la represalia y confiando en que, aun disponiendo de ella el enemigo, su caballerosidad le haga abstenerse de emplearla.

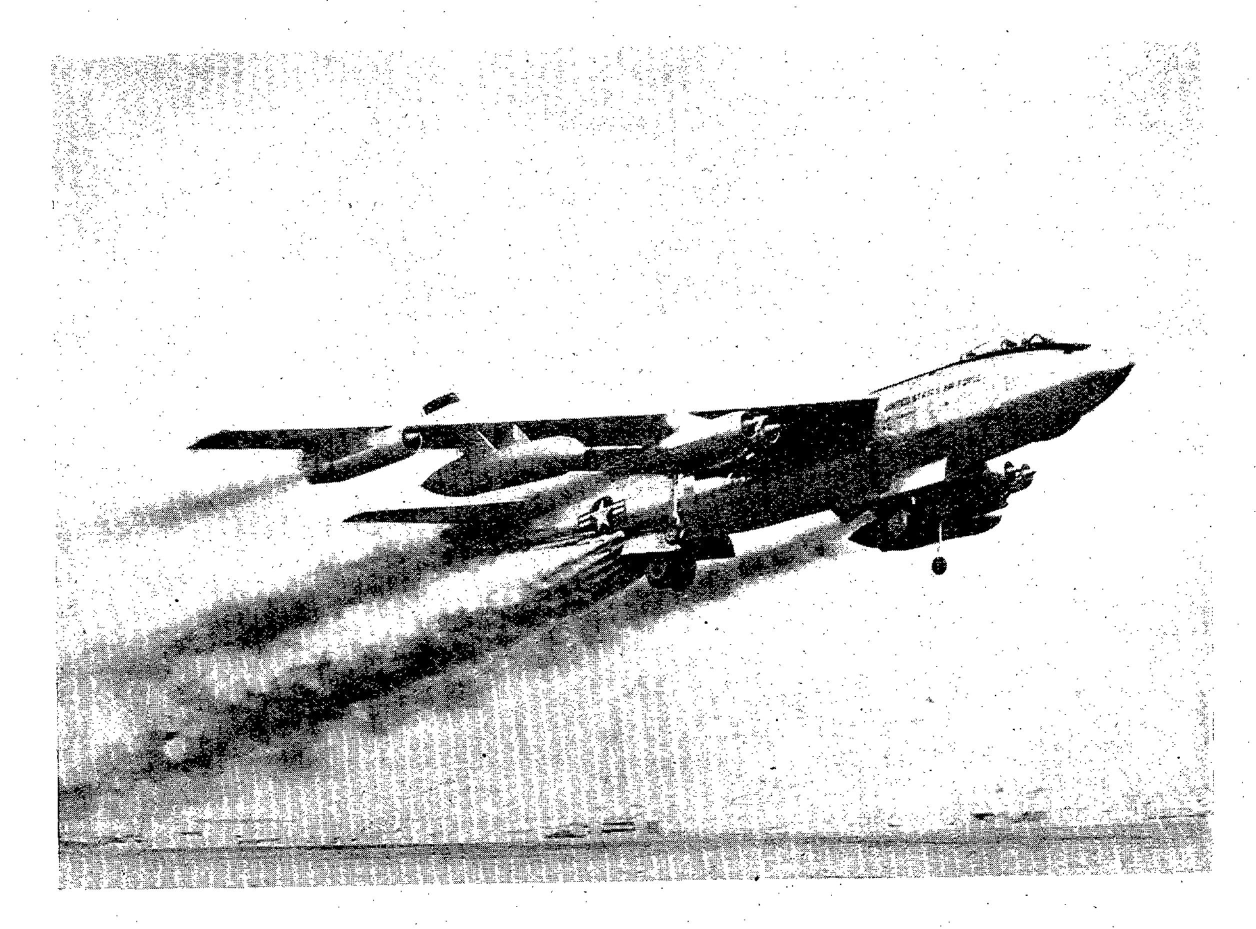
Las advertencias y consejos de Sir Robert han vuelto a cobrar actualidad ante el revuelo suscitado en el mundo libre—especialmente en la Gran Bretaña—por las pruebas llavadas a cabo en el archipiélago de las Marshall por la Comisión de Energía Atómica estadounidense y la correspondiente Fuerza Especial, y en las que las armas termonucleares—bombas de hidrógeno—superaron con sus efectos tanto los cálculos como las esperanzas de los responsables de las mismas, a juzgar por el hecho de resultar insuficiente la "zona de peligro" establecida en torno a Eniwetok. Las citadas pruebas coincidieron con nuevas afirmaciones del Presidente Eisenhower y de su Secretario de Estado John Foster Dulles de que los Estados Unidos están decididos a seguir la nueva política de "represalia inmediata en gran escala" frente a cualquier agresión, y si se suma a esto lo dicho por el Jefe del Estado Mayor de la USAF, General Twining, anunciando que los Estados Unidos disponen de suficiente poder aéreo atómico para poder permitirse el lujo de aplicarlo a guerras de tipo local, sin reservarlo para satisfacer las necesidades de conflictos de tipo mundial, y las palabras del General LeMay, Jefe del Mando Aéreo Estratégico, quien reiteró, con



ocasión de cumplirse el VIII aniversario de la creación de dicho Mando, que el SAC está dispuesto a desarrollar en cualquier momento la nueva política de represalia instantánea, se comprenderá fácilmente la alarma que cundió en el Parlamento británico. Se sugirió pedir a Wáshington que cesase en sus experimentos en el Pacífico —la URSS, al parecer, tiene bula, ya que nunca se le ha pedido nada parecido—y actualmente tiene lugar, fuera y dentro de la Organización de las Naciones Unidas, una campaña en pro de la prohibición del armamento atómico y superatómico. Se trata del clásico derecho al pataleo. Probablemente, el primer guerrero primitivo que armado de una simple maza vió clavarse en su carne la primera flecha, pensó que se enfrentaba con un enemigo desleal, como tampoco debió de hacerles gracia alguna a los caballeros medievales que eran izados con una cabria sobre sus pesados caballos de batalla, unos y otros bien protegidos por reluciente armadura, ver aparecer armas de fuego cada vez más potentes y eficaces. ¿No hay quienes siguen considerando aún la bomba como arma deshonrosa? La carga de caballería de la Batalla de Balaclava fué un gesto brillante, espectacular y heroico, si se quiere, pero al margen de la guerra científica de nuestro tiempo. "El hecho—acaba de puntualizar Lord Tedder, el "padre de la RAF", en la Cámara de los Lores—es que poseemos la bomba atómica y los ingenios derivados de ella, y que debemos amoldarnos a las consecuencias que esto lleva consigo, por desagradables que sean."

No hay que discutir, por tanto, si se empleará o no el armamento nuclear en un nuevo conflicto sino, dando por supuesto que se empleará (bien en sus comienzos o bien cuando las cosas vengan mal dadas) amoldarse a la nueva situación y estudiar los novísimos problemas que plantea. Tomemos, por ejemplo, el caso de la defensa pasiva.

En la pasada guerra mundial, la lengua inglesa incorporó a su acervo una palabra que llegó a universalizarse: "coventrizar", sinónima de destrucción total bajo el ataque aéreo, derivándola de Coventry, centro industrial próximo a Londres, con 250.000 habitantes, tan repetida como eficazmente visitado por la Luftwaffe; ahora bien, el Consejo municipal de dicha localidad acaba de decidir, por 31 votos contra 13, comunicar al Secretario del Interior que ha llegado el momento de que la Comisión de Defensa Civil de aquel Municipio se disuelva, ya que frente a las nuevas armas la defensa civil no supone más que una pérdida de tiempo y de dinero. Días antes, L. E. Strauss, Presidente de la Comisión de Energía Atómica americana, había informado al Congreso sobre las pruebas realizadas en el Pacífico y había manifestado a los periodistas que el país estaba ya en condiciones de fabricar bombas H capaces de "dejar fuera de combate" cualquier ciudad de primer orden, Nueva York, por ejemplo. El Director de Defensa Civil de esta ciudad se vió acosado inmediatamente por los representantes de la Prensa, y tuvo que reconocer que, de momento, no veía otra solución que la evacuación total de la ciudad, operación difícil y que exigiría buen número de días, si no se quiere—y no es que no se quiera, sino que no se puede—construir otra Nueva York bajo tierra. Al estallar la pasada guerra, las autoridades evacuaron de Londres un millón de personas en sólo tres días. Algo cabría hacer, por tanto, en Nueva York, utilizando los ferrocarriles, la evacuación por vía marítima y el establecimiento de "puentes aéreos" desde Idlewild y La Guardia, pero incluso evacuados al estallar el conflicto los casi trece millones de habitantes de la zona metropolitana de Nueva York, los seis de Chicago, los cuatro y medio de Los Angeles, etc. ... ¿dónde asentarlos? ¿Cómo alimentarlos y vestirlos, posiblemente contaminados alimentos y ropas en los almacenes? El cerebro de la organización militar se trasladaría al nuevo Pentágono subterráneo que comen-



zó a contruirse hace tres años en las entrañas de Mount Raven, en Maryland, y que ha quedado ya terminado, pero ¿dónde llevar y cómo controlar la población penal? ¿Dónde alojar y cómo cuidar a los enfermos evacuados de clínicas y hospitales, a los internados en manicomios?...

Por lo que respecta a la defensa activa, los más optimistas investigadores que colaboraron en el Proyecto Lincoln nunca llegaron a afirmar que, aun contando con todos los medios recomendados (radar, artillería antiaérea, caza de interceptación, proyectiles dirigidos...) pudiera nunca cortarse el paso a más de un sesenta por ciento de los bombarderos incursionistas. ¿Cuántos "megadeaths" (un millón de muertos) y cuántos "megatons" (potencia equivalente a un millón de toneladas TNT) supondría el cuarenta por ciento restante? La defensa en profundidad, necesidad imperiosa, habría de alcanzar una densidad enorme. La caza de interceptación, para mantenerse en el aire el máximo tiempo posible, habría de despegar de bases no demasiado alejadas de las posibles vías de acceso del enemigo. Esto llevaría al establecimiento de una infraestructura más completa y ya es sabido el elevado coste de la misma, que crece a medida que los modernos aviones presentan mayor peso y velocidad, exigiendo pistas más resistentes y de mayor longitud. De aquí deriva precisamente el especial interés que presentan los primeros cazas para despegue vertical que la Marina americana tiene en prueba o los tendrá en breve: el Convair XFY-1, el Lockheed XFV-1 y el Bell XFL-1, los cuales, manteniéndose verticalmente sobre un empenaje cruciforme, representan un intento de solucionar el problema de la infraestructura siguiendo la tendencia a la llamada "base nula", del mismo modo que, en el campo de la Aviación comercial, tal vez se resuelva el problema apuntando al extremo opuesto, la "base infinita", el agua, con la resurrección del hidroavión pesado de transporte. Que estos "VTO fighters" o cazas con despegue vertical resulten (como los que estudia la USAF, la Marina británica, la Fuerza Aérea soviética y la casa Bréguet francesa) más eficaces que el intento de resolución del mismo problema que representa el SE-5000 "Baroudeur"—cuyo prototipo ha realizado ya 57 vuelos desde el 1 de agosto pasado—despegando sobre carretón y tomando tierra sobre patines retráctiles, es prematuro afirmarlo, pero indudablemente el comprobarlo requerirá aún bastante tiempo.

Más próximo está el día en que el Mando Aéreo Estratégico americano reemplace sus B-47 por bombarderos B-52 "Stratofortress". Efectivamente, el primer B-52A de fabricación en serie salió recientemente de los talleres de la Boeing en Seattle, con sus ocho J-57 de 4.500 kilogramos de empuje y será entregado al SAC tras un período de pruebas. Por cierto que, a diferencia de los prototipos, el B-52A de serie lleva los asientos para el piloto y segundo piloto no en tándem, sino uno al lado del otro, para lo que ha sido preciso ampliar el parabrisas con el consiguiente aunque ligero aumento de la resistencia al avance. El detalle, al parecer nimio, es en extremo significativo. La razón de esta modificación deriva de la experiencia adquirida por el Mando Aéreo Estratégico con los varios centenares de B-47 que tiene en servicio. En el "Stratojet", el tripulante que ocupa el puesto de segundo piloto (los tres miembros de la tripulación son "intercambiables", valga la expresión, siendo todos simultáneamente pilotos, bombarderos, observadores y operadores de radar) no ve más que la parte trasera del casco del piloto sentado ante él; uno y otro tienen que permanecer sin abandonar sus puestos durante la misión encomendada, que puede suponer volar por espacio de doce o más horas sobre, en ocasiones, más de un continente; sin otra comunicación que el teléfono interior, se ven sometidos a la tensión y esfuerzo desusados que exige el volar el B-47 (por ejemplo, en los momentos del aprovisionamiento de combustible en pleno vuelo—hasta cuatro veces en el curso de una sola misión, incluso de noche—, en los aterrizajes, muy difíciles a causa del tren biciclo, etc.). Todo esto se traduce en una sensación de soledad, de aislamiento, que hace pesar aún más la responsabilidad que cada tripulante asume. Tanto es así, que la USAF ha considerado conveniente modificar la disposición de los asientos, de forma que los dos pilotos puedan dar lugar, al verse las caras, a esa sensación de compañía y compenetración tan esencial en una labor de equipo.



EL VUELO del JESUS DEL GRAN PODER

I

Con motivo de cumplirse el XXV aniversario del vuelo del "Jesús del Gran Poder" se ha celebrado en el campo del Real Aero Club de España, y organizado por el Ministerio del Aire, un solemne acto conmemorativo, al que asistieron los Ministros del Aire, Teniente General don Eduardo González Gallarza; de Asuntos Exteriores, señor Martín Artajo; Educación Nacional, señor Ruiz Jiménez; del Movimiento, Sr. Fernández Cuesta, y de Industria, Sr. Planell. También se hallaban presentes los Tenientes Generales González Gallarza (D. Joaquín), Asensio y Kindelán; Jefe de la Primera Región Aérea, Teniente General Sáenz de Buruaga; Jefe del Estado Mayor del Aire, General Fernández Longoria; Subsecretario del Aire, General Castro de Garnica; Segundo Jefe de la Región Aérea, General Baquerá; Director de la Escuela Superior del Aire, General Mata; Embajadores del Perú, Paraguay, Nicaragua, Brasil y Haití; agregados aéreos de las Embajadas acreditadas en Madrid, altos Jefes del Ejército de Tierra, Mar y Aire y otras personalidades.

A la llegada de las autoridades al local del Real Aero Club, que se hallaba engalanado con banderas nacionales y de los países hispanoamericanos, una escuadrilla de la Región Aérea que formaba en la explanada rindió honores y desfiló ante el Ministro del Aire.

En primer lugar las personalidades que asistieron al acto visitaron el "Jesús del Gran Poder", que se hallaba en un espacio acotado en las cercanías del edificio del Real Aero Club, en cuyo lugar los tripulantes del avión, Coronel Iglesias y Comandante Jiménez, dieron pormenores de las características del avión. A continuación en el salón de actos, que se hallaba repleto de público, el Ministro del Aire, don Eduardo González-Gallarza, pronunció el siguiente discurso:

"Hace veinticinco años que en estos mismos momentos el "Jesús del Gran Poder" cruzaba el Océano Atlántico pilotado por los Capitanes Ignacio Jiménez Martín y Francisco Iglesias Brage en magistral vuelo.

Por segunda vez España enviaba a dos de sus hijos con la excelsa misión de llevar un amoroso saludo a las repúblicas suramericanas y centroamericanas, como tres años antes lo hiciera el "Plus Ultra" al Brasil y la Argentina.

Nuestros queridos compañeros consiguieron un puesto de honor para las alas de España volando durante cuarenta y tres horas y cincuenta minutos en el "Jesús del Gran Poder", construído por obreros españoles que, conscientes de la importante misión que habían de realizar, pusieron su alma en la obra, y así el vuelo de nuestros camaradas mereció la calificación de magistral en los medios aeronáuticos mundiales.

España, como dijo nuestro insigne literato el Conde de Foxá, presintió al Nuevo Mundo, aceptando la propuesta del Gran Almirante, que con el decidido apoyo de los Reyes Fernando e Isabel, lo descubrió cruzando el piélago inmenso. Así comenzó el enlace de España con América. España vuelve a América una vez más por el aire y son dos corazones de valeroso temple los que impulsan al "Jesús del Gran Poder" a un glorioso destino, glorioso porque ha de hacer sentir el orgullo de la raza en las naciones hijas de España; las triunfales acogidas son cordiales, por las venas de todos, americanos y españoles, corre la misma sangre.

Estoy seguro que la mayor recompensa a vuestro brillante esfuerzo la tuvisteis llevando en triunfo los colores rojo y gualda por las inmensas selvas del Brasil, las populosas ciudades de Río de Janeiro y Buenos Aires, la Pampa Argentina y cuando cruzasteis la cordillera Andina junto al coloso Aconcagua para llegar, en la ribera del Pacífico, a Santiago de Chile.

En Santiago de Chile la fina sensibilidad del actual Presidente General Ibáñez, que a la sazón también ostentaba la más alta Magistratura de la República chilena, confía a nuestros compatriotas la honrosa misión de ser portadores en su vuelo a Lima del tratado que habría de terminar felizmente la discusión chileno-peruana de Tacna y Arica. Perú y Chile rinden homenaje a la madre Patria dándole grata participación en este fraternal tratado.

Continúa este vuelo triunfal por las repúblicas de Ecuador, Nicaragua y Guatemala, para terminar en La Habana, donde millares de cubanos y españoles se unen en el mismo sentimiento de amor a la España inmortal.

El Ejército del Aire, en el veinticinco aniversario de esta gloriosa gesta, la rememora con este acto en el que la presencia de los dignos Embajadores de nuestra nación hermana, Portugal, las repúblicas suramericanas, centroamericanas y Filipinas, es una demostración del sentimiento de la Hispanidad que en el corazón de todos existe y existirá por siempre.

Como Ministro del Aire cumplo el grato encargo, que para mí es un honor, de felicitar en este día en nombre de S. E. el Jefe del Estado y su Gobierno y de los aviadores a nuestros bravos camaradas Jiménez e Iglesias, que tan brillantemente cumplieron la misión que la Patria les confió."

Terminado el discurso, que fué largamente aplaudido, el Ministro concedió el uso de la palabra al piloto Sr. Jiménez, que agradeció a S. E. la organización de los actos conmemorativos expresándole su más ferviente adhesión, cediendo seguidamente la palabra al Sr. Iglesias, que pronunció una interesantísima conferencia.

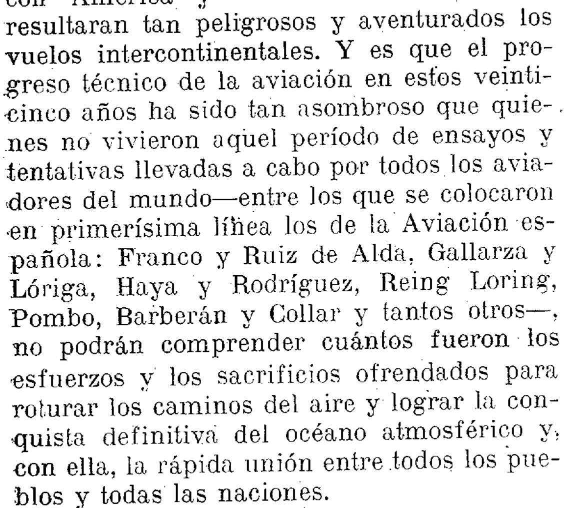
Terminado el acto los asistentes al mismo fueron invitados a una copa de vino español.

Antes de abandonar los locales del Aero Club el Ministro del Aire fué saludado por una comisión de los obreros que intervinieron en la construcción y puesta a punto del "Jesús del Gran Poder", a los cuales S. E. invitó a una copa de vino.

A continuación insertamos parte de la conferencia pronunciada por el Coronel Iglesias. Nuestro deseo hubiera sido incluirla íntegra en este número, pero su extensión nos lo impide, sin que, por otra parte, el interés de todos sus párrafos nos permita hacer un extracto con el que destruiríamos datos valiosos de una de las mayores proezas realizadas por nuestra Aviación.

* * *

"El vuelo transatlántico" del "Jesús del Gran Poder" que, con el patrocinio de nuestro Ministro del Aire, el General Gallarza—héroe del audaz y brillante "raid" a Filipinas, vivo en la memoria de todos—, se conmemora hoy en este acto, fué realidad feliz hace ahora un cuarto de siglo; tiempo escaso quizás para la perspectiva histórica de cualquier acontecimiento nacional, pero que en cuanto a la aviación se refiere representa la mitad de su existencia y, dado el raudo avance de la navegación aérea, una época ya tan lejana que a la juventud actual le parecerá extraño que por entonces no existieran todavía líneas aéreas regulares con América y resultaran tan peligrosos y aventurados los vuelos intercontinentales. Y es que el progreso técnico de la aviación en estos veinticinco años ha sido tan asombroso que quienes no vivieron aquel período de ensayos y tentativas llevadas a cabo por todos los aviadores del mundo—entre los que se colocaron en primerísima línea los de la Aviación española: Franco y Ruiz de Alda, Gallarza y Lóriga, Haya y Rodríguez, Reing Loring, Pombo, Barberán y Collar y tantos otros—, no podrán comprender cuántos fueron los esfuerzos y los sacrificios ofrendados para roturar los caminos del aire y lograr la conquista definitiva del océano atmosférico y, con ella, la rápida unión entre todos los pueblos y todas las naciones.



Invitado por el Sr. Ministro—al que agradezco tal deferencia—y también requerido por el Real Aero-Club para pronunciar aquí una conferencia sobre lo que fué y representó aquel ya tan lejano vuelo, habéis de permitirme que os hable primero de las causas que lo determinaron y os cuente después, en un relato que quisiera os resultase ameno, la historia de nuestros intentos y fracasos antes de lograr la unión directa de nuestra Patria con el Continente americano; pues no fué un hecho aislado y conseguido por un acto de decisión y audacia impremeditadas, si no la culminación de una empresa difícil a nosotros encomendada por la Superioridad, en la que Jiménez y yo, elegidos para ella—como podían haberlo sido otra pareja de compañeros—habíamos puesto lo mejor de nuestra voluntad y esfuerzos sin cuento, desde los últimos meses del año 1927: *la conquista del "record" mundial de distancia sin escalas, con avión y motor construídos íntegramente en España y con materiales españoles.*

El relato que voy a ofreceros sólo tendrá pues, el valor de una evocación nostálgica para aquellos aviadores o profanos que vivieron tales balbuceos en la conquista de las largas rutas aéreas; pero, para la generación nacida entonces y que hoy va y viene sobre las selvas, los desiertos y los océanos en pocas horas con la máxima seguridad, creo que puede ofrecer el vivo interés de toda lección de Historia: servir de ejemplo de lo que puede la voluntad humana, con la ayuda de la Providencia, al servicio de un alto ideal. Lo que representó nuestro grano de arena en el desarrollo de la navegación aérea y en la historia de la Aviación española, no soy yo quien debe decirlo. Pero los laureles añadidos a ésta con nuestro vuelo transatlántico y nuestro viaje por las Repúblicas del Mundo Hispánico, a ella pertenecen, ya que de nuestra Aviación Militar habíamos recibido la savia fecunda, el saber, el espíritu de servicio y el coraje necesarios para realizar aquel raid que en este acto se conmemora por iniciativa, repito, del Ministro del Aire, al que expreso aquí—en nombre de mi compañero y en el mío propio—la más rendida gratitud, junto con la renovada adhesión a nuestro invicto Caudillo, al que ruego hagáis llegar en este día nuestro emocionado recuerdo para el glorioso Comandante Franco, maestro y guía de cuantos tras él seguimos la ruta transatlántica.

A la conquista de un "record" mundial.

Habían transcurrido sólo unos tres meses desde la asombrosa hazaña realizada por Lindberg—el 20-21 de mayo de 1927—con su inigualado vuelo de New-York a París, como tripulante único de su pequeño Ryan de 220 caballos, construído en 60 días—bautizado con el sugestivo nombre de "Espíritu de San Luis"—, y aún no se habían apagado los ecos de los triunfales recibimientos con que había sido acogido en el Viejo y en el Nuevo Mundo como auténtico héroe alado, casi mitológico por lo que su gesta tuviera de increible.

Los aviadores españoles, llenos entonces de juventud—y casi ociosos por el fin de la dura campaña marroquí—, soñábamos con parecidas empresas aéreas, espoleados por el afán de emular la gloria conquistada por Ramón Franco y Ruiz de Alda en su triunfal y resonante "raid" á Buenos Aires; la de Gallarza y Lóriga en el tan arriesgado y felizmente cumplido hasta las Filipinas; y la de la Patrulla Atlántida en el primer viaje de unión con nuestra colonia de la Guinea, en el Africa Ecuatorial.

El Capitán Jiménez, piloto ya muy destacado entre los muchos que sobresalían de aquel puñado de aviadores forjados en el cielo marroquí, que había formado parte de esta última, y que poco tiempo antes había logrado cifras considerables para los "records" nacionales de duración y de distancia en circuito cerrado, para aviones terrestres, con su Vuelta a España—en trece y media horas con 1.960 kilómetros recorridos—, me dirigió una carta, fechada en el Aeródromo de Nador en 30 de agosto de aquel año, en la que me ofrecía el puesto de navegante y co-piloto en un avión que estaba preparando para elevar sus propios "records" hasta las veinticinco horas y los 4.500 kilómetros respectivamente. Era un Breguet sexquiplano, con motor Hispano-Suiza de 500 HP.—el núm. 1, el mismo con el que había realizado su vuelta a España—, que por adición de depósitos suplementarios podría disponer de unos 2.300 litros de combustible. Se trataba del primer Breguet de dicho tipo construído por la casa de origen, con tren de Breguet XIV y que había ganado el concurso celebrado en Madrid el año 1922.

Jiménez me proponía en dicha carta lanzarnos a la conquista de un "record" nacional de distancia que, sin llegar a la marca mundial por entonces alcanzada—los 6.290 kilómetros de Chamberlin y Levine, de Nueva York a Essleben (Alemania), quince días después de que Linbergh lograra sus 5.850 kilómetros de Nueva York a París—, pues con dicho avión no podíamos pretender ni siquiera igualarle, dejara a nuestra Patria en un buen lugar con respecto a tal "record", el más codiciado por aquellas fechas entre todas las aviaciones marciales. En consecuencia, me indicaba que en el caso de aceptar su ofrecimiento, preparase varios itinerarios de Sevilla al Asia Menor y también el de Sevilla a Bata, a fin de elegir posteriormente el más adecuado. Me rogaba la máxima reserva y me pedía una aceptación "que esperaba con ansiedad".

Como era lógico, acepté con íntima y gozosa alegría, pues significaba la tan soñada oportunidad para iniciar vuelos de carácter internacional, igualando o superando, si fuera posible, aquellos otros tan asombrosos que desde el año anterior constituían la obsesión de todos los aviadores del mundo y el signo más característico de las conquistas humanas al finalizar el primer cuarto del siglo actual.

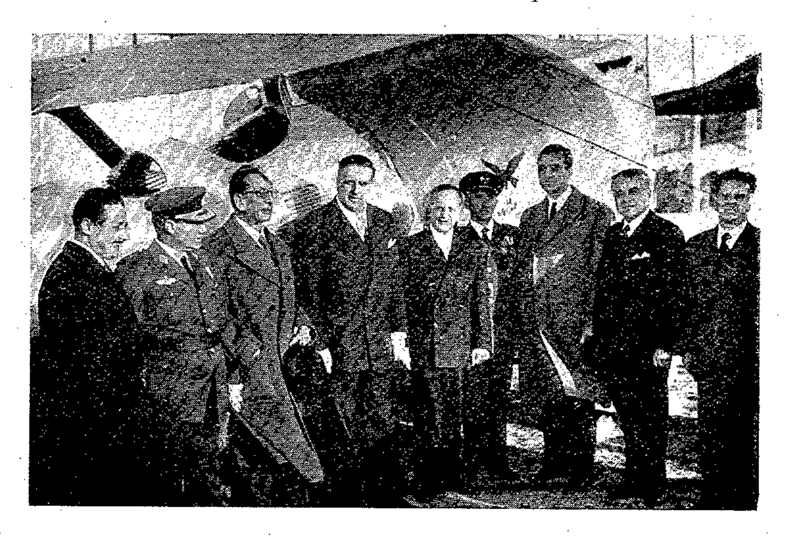
Tales vuelos representaban, en más de un aspecto, lo que los antiguos viajes de las carabelas y naves descubridoras de nuevas tierras y continentes; y para los españoles —como para nuestros hermanos portugueses—la forma más genuina y sugestiva de manifestar nuestra rica individualidad. Y acaso resida aquí la raíz profunda de la tan abundante y destacada contribución de la Aviación española al desarrollo de la navegación aérea intercontinental en aquellos años de duras pruebas y ensayos, en que tantas vidas fueron ofrendadas, en voluntario sacrificio, al imperioso afán de sobrevolar los océanos y los desiertos, y convertir la atmósfera en camino de unión de todos los pueblos y continentes.

* * *

El avión Breguet núm. 1 fué debidamente preparado y sobre los costados del fuselaje hicimos dibujar este nombre: "Lóriga", en memoria del heroico compañero de

Gallarza, muerto en Cuatro Vientos en la mañana del día 18 de julio de 1927. Pero aquel avión sólo fué utilizado por nosotros para llevar a cabo vuelos de entrenamiento que nos ayudaron a estar "en forma" física y técnica para intentos de mayor alcance. Pues quiso la Providencia colmar nuestros sueños poniendo pronto a nuestra disposición un nuevo avión, con el que podíamos aspirar al intento mayor: el de batir el "record" mundial de distancia volada sin escalas.

Este avión era el llamado Breguet-Bidon "Gran Raid" que la Fábrica francesa acababa de lanzar tras su tipo de Breguet 19, cuyas características superaban a la de todos sus similares, como resultado de una serie de perfeccionamientos sucesivos llevados a cabo después de cada nuevo intento de superación del "record" de distancia; pues hay que hacer resaltar que la historia de éstos estaba íntimamente ligada a la del tal avión Breguet 19.



Desde el año 1925, en que Arrachart y Lemaitre hicieron el primer recorrido de más de 3.000 kilómetros sin escala, hasta el vuelo de Lindberg en mayo de 1927, todos los "records" habían sido llevados a cabo con Breguets del mismo tipo, que se diferenciaban únicamente en sus depósitos de combustible, cada vez de mayor capacidad. Esto exigió, como consecuencia, aumentos de potencia y de superficie alar. Así, paso a paso, "record" a "record", llegó Breguet a su tipo "Gran Raid", de un solo depósito atravesado por los largueros del fuselaje, con capacidad de cerca de 4.000 litros de esencia, y la Casa Hispano a su motor de 600 HP. para acoplar a este avión.

De todos los aviones que intentaron o batieron el "record" de distancia durante el año 1926, tan sólo uno de ellos, el de los hermanos Arrachard, no era un Breguet 19, sino un Potez-25, que estableció el primer "record" del año con 4.305 kilómetros desde París a Basora. Todos los demás eran Breguet. Y justo es hacer resaltar la valiosa contribución de esta casa y la Hispano-Suiza y la que los pilotos franceses aportaron en dicho año y el siguiente a la conquista de las grandes rutas aéreas. Los americanos, en cambio, iniciaron el empleo de motores radiales, de pequeña potencia y escaso consumo, a partir de 1927, con refrigeración por aire, que desde el vuelo de Lindberg demostraron poder competir con ventaja con los clásicos motores de cilindros en línea y refrigeración por agua, hasta entonces únicos empleados. Pero nuestra aviación no disponía de tales motores y el Breguet-Bidon "Grand Raid" constituía por entonces la última palabra en aviones de gran radio de acción, superior incluso al utilizado por Costes y Le Brix en su travesía del Atlántico Sur, realizada poco tiempo antes, en un "raid" de larga duración que todavía proseguía y con el que habían cubierto más de 36.000 kilómetros.

La feliz coincidencia de que la aviación española iba a contar con una numerosa serie de cien Breguets-19, construídos totalmente en España por la fábrica que "Construcciones Aeronáuticas, S. A." había instalado en Getafe, permitió al Coronel Kindelán, patrocinador e impulsor con el General Primo de Rivera de todos los "raids" aéreos españoles de aquellos años, exigir que dos aviones de dicha serie se construyeran del tipo "Grand Raid" al mismo tiempo que en París se preparaban otros dos, uno para el Teniente belga Medaets y otro para Costes, que se proponían realizar los vuelos Bruselas-Congo Belga y París-Nueva York, respectivamente; y que, de acuerdo

con nuestros deseos y propósitos, se nos asignase uno de ellos, el número 72, desde antes de su montaje, nombrándome además Ingeniero Inspector de los talleres de CASA desde aquella fecha, a fin de que tal avión, que más tarde iba a ser conocido con el nombre de "Jesús del Gran Poder", naciese y se desarrollase bajo nuestra vigilante y exigente mirada y nuestro constante control. El segundo avión "Grand Raid", cuyas características fueron mejoradas, estaba predestinado para otros dos compañeros que realizaron años después el salto de Sevilla a la Guinea Continental, Haya y Rodríguez, cuya muerte heroica en nuestra Cruzada privó a la Aviación Militar española de dos jefes de extraordinarias virtudes castrenses y sobresaliente capacidad técnica.

* * *

Pero, en tanto se construía este gran avión, el "Loriga", que habíamos puesto a punto, cumplía a satisfacción nuestras necesidades de entrenamiento. En el mes de octubre se nos había aprobado un detallado plan de vuelos a realizar en los meses siguientes, entre los que figuraban la vuelta a la Península, con un recorrido de unos 3.000 kilómetros en un solo vuelo, y un viaje Sevilla-Cabo Juby-Sevilla sin escalas, además de otros varios nocturnos, difíciles de realizar en aquel tiempo por falta de medios adecuados en los Aeródromos.

Cumplimos parte de este programa y, después de varios vuelos con mal tiempo y de noche, partimos de Sevilla para Cabo Juby, que alcanzamos a las doce de la noche del día 8 de enero, regresando sin aterrizar, otra vez, con rumbo a Sevilla; pero una seria avería—rotura de la tubería de aceite—nos obligó a hacerlo en Safi (Marruecos francés) después de 14 horas de vuelo y 2.200 kilómetros recorridos. Ya no pudimos disponer de este avión, que fué trasladado a Sevilla por vía terrestre, y seguimos con otros varios hasta que el Bréguet "Gran Raid" pudo hacer su bautismo del aire. Creo hacer justicia al recordar aquí la infatigable labor del Ingeniero de CASA, don Luis Sousa Peco, muerto en nuestra Cruzada, y de todo el personal técnico y obrero a sus órdenes, en la construcción del "Jesús del Gran Poder", así como la labor de don José Ortiz Echagüe, que puso a contribución su extraordinaria capacidad directora para entregarnos el avión en el plazo fijado y supo atender todas nuestras peticiones y exigencias, que eran muchas.

El plan de pruebas y entrenamiento de este avión era ya más ambicioso, como correspondía a nuestro afán de batir el "récord" mundial de distancia. Y, como además se hacía necesario el estudio a fondo de la ruta a elegir y los métodos de navegación a emplear, hubimos de poner mano a la tarea de redactar un proyecto adecuado, en el que expondríamos todos los aspectos del "raid" que deseábamos emprender, en franca competencia con los aviadores de otros países que trataban también de conquistar el codiciado "record", fijado en dicha fecha en los 6.290 kilómetros de Chamberlain y Levine, como queda dicho. Nuestro optimismo era grande, pues el Bréguet-Bidon, con sus 4.000 litros de combustible y el consumo previsto para su motor, garantizaba un recorrido de más de 7.000 kilómetros.

Tal proyecto fué presentado al Coronel Kindelán, entonces Jefe de la Aviación Militar, y aprobado poco después por el Gobierno, lo que suponía para nosotros aceptar una responsabilidad grande a la vez que el orgullo de poder ser portadores de nuevos triunfos y laureles para nuestra Aviación y para España.

En este proyecto, la ruta elegida era la línea ortodrómica, que, partiendo de Sevilla, se dirigía hacia la India para alcanzar puntos situados a una distancia comprendida entre los 6.000 y los 7.000 kilómetros (Djash, Charbar, Karachi, Khort). Si alcanzábamos algunas de estas últimas ciudades, batiríamos el "record" mundial. Pero ahora debo confesar lo que ocurría en nuestro ánimo. Nos pareció, desde el primer instante del estudio de la ruta a elegir, que todo nos llamaba hacia la América hispana, que era el Atlántico el que teníamos que sobrevolar para aterrizar después en tierras descubiertas y conquistadas por españoles o portugueses, logrando así, a la vez que la conquista del ansiado "record", la unión directa de nuestra Patria con alguna de aquellas Repúblicas hermanas. Y como ya Franco y sus compañeros habían llevado dos años antes el abrazo de España a la Argentina, pensamos que nuestra meta debía ser la Isla de Cuba, en donde tantos miles de españoles tenían su segunda Patria y nos acogerían como los propios cu-

banos con todo entusiasmo. Así salvaríamos la mayor distancia volada sin escalas y daríamos el mayor salto sobre el océano. Pero entonces se consideró nuestro deseo como una quimera y se nos prohibió formalmente pensar en dicha ruta. Se alegó que nuestro avión, de un solo motor, era terrestre y que su radio de acción, sólo conocido teóricamente y sin la debida experimentación, resultaba demasiado ajustado a la distancia que pretendíamos salvar. Y, aunque Lindbergh acababa de demostrar la posibilidad de volar durante 37 horas con otro avión monomotor, sin que éste hubiera experimentado fallo alguno, las estadísticas de los intentos de vuelos transatlánticos hasta aquellas fechas, eran en verdad poco halagüeñas.

Diecinueve aviones habían intentado el año 1926 la travesía del Atlántico Norte, bien partiendo de Norteamérica, de Inglaterra o de Francia. De estas diecinueve tentativas solamente cuatro podían considerarse realizadas: la de Lindbergh, la de Chamberlain y Levine, la del Comandante Byrd y sus compañeros, y el vuelo tan admirablemente continuado hasta el Japón del "Orgullo de Detroit", tripulado por Brock y Schlee. En cuanto a la travesía del Marqués de Pinedo, no podía estimarse como efectuada, pues tuvo que hacer un amaraje forzoso en alta mar y ser remolcado hasta las Azores. De los restantes aviones que trataron de salvar el Atlántico por el Norte, cuatro habían desaparecido con sus tripulaciones y otros nueve volvieron a tierra después de vanos intentos.

En el mismo año, 1927, la travesía del Atlántico Sur, de menor distancia y condiciones meteorológicas más favorables, fué intentada por seis aviones. Cuatro de ellos, lograron realizarla, que fueron: el "Santa María" del Marqués de Pinedo, el "Argos" de Sarmento Beires y el "Jahu" del brasileño Dos Barros, todos ellos hidroaviones; y por último, el "Nungesser y Coli" de Costes y Le Brix, único avión terrestre que hasta entonces había logrado sobrevolar el Atlántico Sur de Continente a Continente (Dakar-Natal). Se había perdido el equipo del "Francia-América latina" y naufragó el hidro uruguayo de Larre Borges, salvándose sus tripulantes después de trágicas peripecias.

Durante este mismo año la travesía del Pacífico, de San Francisco a Honolulú, había sido intentada por doce equipos, de los que llegaron solamente cuatro, desapareciendo tres y regresando al punto de partida los cinco restantes.

Resumiendo, nos encontramos con un total de treinta y siete intentos de vuelo transoceánico, con doce victorias, ocho desapariciones con pérdidas de veinte vidas y diecisiete fracasos, lo que representaba porcentajes del 12, 23 y 45 por 100, respectivamente. Y, sumando, como era natural, las desapariciones y los fracasos, el resultado era de un 32 por 100 de éxitos y un 68 por 100 de fracasos. La travesía de los océanos estaba entonces como se ve, muy lejos de ser una empresa fácil y puede decirse que su intento entraba de lleno en la palabra "aventura", sobre todo con un avión terrestre, pues fácil es comprender que muchos de los equipos desaparecidos hubieran podido salvarse si sus tentativas hubieran sido llevadas a cabo con hidroaviones, como se pudo comprobar, por ejemplo, en el caso del intento de vuelta al mundo del hidro "Numancia" tripulado por Franco, Gallarza y Ruiz de Alda en el año 1929.

En consecuencia, se nos había impuesto por la Superioridad, la dirección del Viejo Continente Asiático como campo para nuestras aspiraciones. Pero, ¿era posible impedirnos una vez en el aire, con toda la carga de combustible, que pusiéramos rumbo al Occidente? Surgió así en nuestra mente la idea de preparar, de un modo clandestino, por decirlo así, el vuelo a La Habana y no el de la India. Tanto el Capitán Jiménez como yo estimábamos que los riesgos eran poco mayores en aquella ruta y que, si conquistábamos el "record" de distancia a la vez que la unión directa con América, aportaríamos un resonante triunfo a la Aviación española. Pero, para ello, teníamos que contar con muchas ayudas extraoficiales y numerosos cómplices para tal "aventura"; pues lo sería, sin duda, si no lográbamos disponer al menos de una elemental predicción meteorológica, enviada periódicamente desde aquella Isla. No podíamos contar para nada con los organismos oficiales españoles, a causa de aquella prohibición y de las instrucciones recibidas de prestarnos ayuda sólo en la tentativa hacia Oriente. Escribimos al Padre Gutiérrez Lanza, Director del famoso Observatorio del Colegio de Belén, de La Habana, que se puso desde el primer instante a nuestra dis-

posición y nos envió cartas y datos preciosos para el fin que queríamos. Enviamos allí—de acuerdo con la Fábrica CASA—a uno de nuestros compañeros, el Capitán Gaspar, que con pretexto de resolver asuntos familiares se instaló en aquella ciudad, para enviarnos desde ella toda clase de informaciones. Y contamos con otros muchos colaboradores valiosos, entre los que recuerdo al entonces Embajador de Cuba en Madrid, señor García Kolly, y al ilustre periodista y actual embajador en Buenos Aires, don Manuel Aznar, que fué nuestro gran defensor y propagandista desde las columnas del periódico "Excelsior" de la ciudad cubana. Pero no puedo detenerme a detallar lo que supuso para nosotros de trabajo ingente la preparación de este vuelo, sin las ayudas oficiales, a la vez que aparentábamos dedicarnos a la ruta de la India. En nuestra sala de trabajo del aeródromo de Tablada figuraban los planos de Oriente y Occidente, estos últimos ocultos a las miradas de los continuos visitantes, aunque poco a poco se fué extendiendo por toda la ciudad de Sevilla el secreto que nosotros creíamos tan guardado; a ello contribuyó sin duda el que la prensa cubana comenzara a hablar de nuestro futuro intento a grandes titulares.

* * *

Dedicaré ahora alguna atención a la descripción del avión y a los ensayos que por aquellos meses realizamos para conocer bien sus características y "performances", ya que éstas sólo se nos habían dado por similitud con los aviones del Teniente Medaets y de Costes, que se preparaban, como ya he dicho, simultáneamente. Este era de estructura de duraluminio, con revestimiento de tela en fuselaje y planos, monomotor y biplaza, de cabinas descubiertas. Su célula era de 15,90 metros de envergadura y 52,410 metros cuadrados de superficie, contra 14,830 y 50 del tipo XIX. Sus empenajes y timones también eran mayores. El peso en vacío del avión se consideraba de 1.780 kilos, al que había que añadir el equipo general, incluídos piloto y navegante, instrumentos, víveres, etc., y el peso variable de gasolina y aceite necesarios, que se estimaban en 4.100 litros y 200 respectivamente, con un total de 3.074 kilos. El peso total resultaba así de 5.000 kilos en números redondos. La gasolina se repartía del modo siguiente: 3.700 litros en el gran depósito o bidón constituído por el propio fuselaje, característica que daba su nombre al avión, y 400 en las alas. Dicho bidón estaba formado por un depósito anterior, de unos 3.000 litros, y otro posterior de 700, separados ambos por un tabique central. A fin de restar peso, se había elegido una gasolina especial de escasa densidad (0,69), de la que se llevaban los citados 3.000 litros; el resto era una mezcla al 20 por 100 de benzol y gasolina (densidad: 0,74). La compresión 6 del motor no permitía el empleo de la gasolina corriente, pura, que sólo comenzaba a emplearse cuando pasadas algunas horas se había logrado cierta altura. En las primeras horas se empleaba esa mezcla de gasolina y benzol al 20 por 100, que más adelante se sustituyó por una gasolina especial de Borneo, de mayor densidad. El afán de suprimir peso, a fin de lograr el máximo radio de acción, nos había llevado a la conclusión de prescindir de equipo de radio, confiando en poder mantener nuestra ruta con la ayuda de la navegación astronómica, en la que me había especializado concienzudamente. Como la superficie sustentadora era de unos 60 metros cuadrados, la carga resultaba de 85 kilos por metro cuadrado, que juzgábamos no excesiva. El inconveniente mayor que tal avión presentaba era el de que no estaba acondicionado, en cuanto a los puestos de



Piloto y Navegante—situados uno detrás de otro—para soportar vuelos de larga duración; pues ambos eran descubiertos, sin más protección que un débil parabrisas vertical. Esto, unido al pequeño espacio de que se disponía para cada uno, hacía previsible una fatiga considerable, como en efecto comprobamos más adelante. Los otros dos Bréguets "Gran Raid" que CASA entregó a la Aviación Militar—el número 71 ya citado y el Super-Bidon que fué asignado en el 1933 a Barberán y Collar para su gran vuelo a Cuba—eran ya de cabina cerrada, lo que representó, sin duda, una mejora notable.

El motor era el Hispano Suiza 600 HP, tipo 51 V especial, de 12 cilindros en V, construído en la Fábrica de Barcelona, en la que se prepararon tres de estos motores, y cuyas pruebas en banco habíamos seguido. Su carrera era de 170 mm., en lugar de 150 que tenía el de 500 HP., y el diámetro de aquéllos de 140. Las pruebas habían tenido lugar los días 8 de febrero de 1928 y 8 y 10 de marzo, obteniendo en la primera 323 HP con 1.600 revoluciones y 602 HP con 1.960 en la tercera. Las magnetos eran Scintilla, los carburadores Solex, tipo 50 MV, las bombas de combustible AM. Sus consumos fueron, con gasolina de densidad 0,707, de 179 litros hora—210 gramos HP hora—y de seis litros de aceite por hora.

Fijado el peso total y la capacidad de combustible, nos era absolutamente necesario deducir el radio de acción con la mayor exactitud; obteniendo, por ensayos directos, nuestro "cuadro de marcha" en forma gráfica, en el que, para cada altitud de vuelo, tuviéramos la curva que nos permitiese conocer el régimen a que debíamos llevar el motor y la velocidad del avión, así como las correspondientes curvas de peso de éste en cada hora y el de combustible consumido y en reserva de los depósitos. También nos eran imprescindibles los gráficos de corrección de revoluciones del motor, como consecuencia de los vientos favorables o contrarios que fuéramos encontrando en nuestra ruta, a fin de mantener en todo momento el régimen óptimo que nos garantizase el máximo radio de acción. Hoy todo esto constituye el ABC de cualquier avión militar o de línea, pero entonces resultaba un estudio casi misterioso.

A la obtención de todos estos datos dedicamos muchos días durante nuestra permanencia en el aeródromo de Tablada. Estas pruebas fueron hechas con tres cargas diversas del avión: 2.100, 2.500 y 3.000 kilos, y a 1.000 metros de altitud. En la primera el régimen del motor a ensayar era de 1.370 revoluciones, de 1.440 en la segunda y de 1.510 en la tercera. Para tales cargas y regímenes las velocidades obtenidas en el avión de Costes y Le Brix habían sido de 151, 158 y 164 kilómetros por hora respectivamente, y las que dió el nuestro fueron bastante más elevadas, de un aumento de unos ocho kilómetros sobre aquéllas, es decir, 160, 165 y 172 kilómetros, con lo que indudablemente, a consumos iguales, aumentaría nuestro radio de acción con relación al del avión citado, que estaba fijado en 7.360 kilómetros. Como se ve, los resultados de nuestras pruebas nos hacían concebir legítimas esperanzas de batir el "récord" mundial.

Los consumos horarios resultaron ligeramente inferiores en los regímenes de escasa potencia (62 l. a 1.370 vueltas y 71 a 1.440, contra 75 y 70 respectivamente). En las potencias mayores, la diferencia era más acusada. A 1.510 revoluciones nuestro consumo resultó sólo de 78,2 litros, mientras que el avión de Costes llegaba a los 83 para el mismo número de revoluciones.

En cuanto a los consumos por 100 kilómetros, resultaban casi igualados en las últimas horas del viaje, es decir a las escasas potencias que entonces se requerían. Pero también, como es lógico, debido al aumento de velocidad por una parte y a la disminución de consumo por otra, el consumo por 100 kilómetros por debajo de las 1.400 revoluciones, era notablemente inferior al señalado por la casa Bréguet para el el avión de Costes. Nuestro radio de acción debía pues sobrepasar los 7.500 kilómetros, lo que nos reafirmaba en la decisión de intentar el vuelo a las Antillas.

Una de las pruebas realizadas, de acuerdo con lo propuesto en el proyecto de "raid" que habíamos presentado, tuvo lugar el día 28 de marzo, en la que con una carga de 2.600 litros de combustible conseguimos permanecer en el aire más de 28 horas, lo que nos dió ocasión de comprobar la seguridad de las instalaciones y la perfecta estanqueidad del gran depósito de gasolina,

así como los consumos del motor a lo largo de dichas horas.

Esta prueba sirvió también para efectuar un despegue con una carga total de 4.000 kilos, es decir, con sólo 1.000 kilos menos que la carga total con la que tendríamos que despegar para el vuelo definitivo, empleando para ello un pequeño carrillo de cola, que evitaba el empotramiento del patín en el suelo en el primer recorrido de la carrera de despegue, permitiendo además al avión iniciarla en línea de vuelo, con las consiguientes ventajas. Dicho carrillo se desprendía automáticamente del patín en cuanto el avión despegaba y representó una ayuda muy eficaz en los vuelos posteriores.

La facilidad con que el avión despegó en Tablada, nos hizo creer que las dimensiones del campo eran suficientes para el despegue con la carga total, por lo que no solicitamos preparación alguna especial del terreno en el citado aeródromo, limitándose a acondicionar una faja de terreno, de unos 50 metros de anchura y 1.500 metros de longitud, bacheando y apisonando fuertemente esta faja, después de haber segado las altas hierbas y matas, que en este campo se desarrollaban con mucha exuberancia.

Este vuelo, de más de 28 horas de duración, que realizamos casi constantemente sobre la provincia de Madrid para asegurarnos el aterrizaje forzoso por avería inesperada, representó un salto brusco en el "record" nacional de duración, que quedó duplicado, y por ello nos fué otorgado un premio especial del Real Aero Club de España. Su resonancia, en toda la prensa y en el ambiente aeronáutico, fueron tan grandes que constituyeron un acicate más para nuestro sueño de conquistar el "record" mundial de distancia a través del Atlántico hasta las Antillas. El "record" nacional de permanencia en vuelo estaba hasta entonces, para aviones terrestres, en las 14 horas del realizado por nosotros mismos de Sevilla a Cabo Juby y regreso en el avión "Lóriga", y para hidroaviones, en las 13 horas y media de Franco en la etapa Cabo Verde-Fernando de Noronha con su "Plus Ultra". El vuelo de Costes y Rignot, del 28 al 29 de octubre de 1926—de París a Djahs, con 5.396 kilómetros recorridos—, "récord" mundial de distancia sin escala, anterior al vuelo de Lindbergh, había sido de 32 horas; y el de este último, de 33 horas y media; es decir que, con aquel vuelo de prueba, nos aproximábamos ya a los grandes "raids" mundiales, en cuanto a permanencia en el aire. Nuestra satisfacción y confianza en el avión, y en nosotros mismos, iban en aumento y era lógico que nos afirmásemos en el propósito—para muchos suicida, sin embargo—de salvar de un salto la distancia que nos separaba de la Isla de Cuba.

El día 30 de abril tuvo lugar en el Aeródromo de Tablada, en acto solemnísimo, el bautizo de nuestro avión. Ya en Sevilla era conocido por las gentes con el nombre que entonces recibió oficialmente: "Jesús del Gran Poder". Nombre que decidimos otorgarlo por nuestra devoción a la Imagen que se venera en la iglesia de San Lorenzo, tan popular y querida de los sevillanos—a cuya Cofradía pertenecíamos desde el 26 de marzo—, y por nuestro anhelo de ponernos bajo su protección. Simbolizaba además, mejor que ningún otro, a la ciudad andaluza en la que realizábamos todos nuestros estudios y preparativos, y de la que habíamos de partir para el gran "raid". Fué el Cardenal Ilundain quien ofició en la ceremonia de la bendición, actuando de madrina la Reina Doña Victoria Eugenia, que rompió sobre el "buje" de la hélice una botella del españolísimo vino Domecq. Aquel día Su Majestad el Rey Don Alfonso XIII, que nos alentaba constantemente en nuestros afanes, subió al avión y lo examinó detenidamente. Esta ceremonia fué en cierto modo el espaldarazo para la salida del avión, pues nuestros estudios y preparación estaban ya concluídos. Más adelante, al relatar el vuelo sobre el Atlántico Sur, he de explicar cuanto se refiere a los cálculos realizados en tierra para la navegación astronómica, única que había de asegurarnos la ruta a seguir.

* * *

Y así fué como llegó el día de emprender el vuelo, cuando recibimos un parte meteorológico favorable del Padre Gutiérrez Lanza, desde La Habana (quien desde quince días antes nos remitía dos diarios, muy extensos y completos para aquella época), confirmado por otro de don Enrique Meseguer, Director del Servicio Meteorológico Nacional, al que también habíamos terminado por confesar nuestro propósito de volar hasta Cuba, y que igualmente nos remitía a diario, desde Madrid y a través de la estación de radio

de Sevilla, la situación meteorológica y la predicción posible en aquellas fechas para las dos rutas proyectadas: la del Atlántico y la de la India.

La feliz coincidencia de que en la del día 9 de mayo se presentaban condiciones favorables para ambas, nos permitió fijar el día 10 como fecha de la partida, al amanecer, que a los efectos oficiales sería volando hacia el Oriente. Nos apresuramos a terminar nuestros preparativos en orden a la carga del avión, cálculos en tierra de los datos necesarios a la navegación astronómica, víveres, etc. A la una de la tarde de ese día 9 fuímos a despedirnos de Su Eminencia el Cardenal Arzobispo de Sevilla y a solicitar su bendición, que nos dió muy complacido. A las seis de la tarde se celebró con toda solemnidad la Salve de despedida a Nuestra Señora de la Antigua, Patrona de la ciudad, ante la que habían orado Colón y sus compañeros creo que al regreso de alguno de sus viajes marítimos de descubrimiento de aquel Continente que nosotros queríamos alcanzar por la ruta del cielo.



A pesar de la prohibición de entrada al público en el Aeródromo de Tablada, nuestro "raid" había despertado una gran expectación y, desde las primeras horas de la noche, comenzó a acudir éste en cantidad alarmante, lo que trajo como consecuencia la imposibilidad de dormir aquella noche, cosa que hubiéramos necesitado mucho. Pero de madrugada, una niebla intensa y espesa se extendió sobre el campo de vuelo, obligándonos a aplazar la salida hasta el día siguiente, a causa de su persistencia. El público volvió a la noche siguiente, aumentado si cabe. La expectación era enorme, como ya he dicho, porque se había extendido, como reguero de pólvora, nuestra "fuga" a La Habana y nuestra desobediencia a las órdenes recibidas del Gobierno. Funcionaban ya abiertamente las estaciones de radio de Centro y Suramérica, indagando detalles de la salida. Nuestra comunicación con el Observatorio del Retiro y el de San Fernando era constante. Nuestros compañeros, en número muy crecido, compartieron nuestras horas de ansiedad y tensión, con verdadero espíritu de camaradería, alentándonos a la difícil empresa que íbamos a intentar.

El día 11, a las 6 y 15 de la madrugada, en medio de gran emoción y ansiedad y con el público rodeando materialmente el avión, iniciamos por fin la carrera de despegue, a pesar de que, lo mismo que en el día anterior, una capa de niebla baja casi reducida a la zona del aeródromo, restaba tanta visibilidad que apenas se divisaban unos 200 metros de pista delante del aparato. Pero estábamos decididos a no desaprovechar las favorables condiciones meteorológicas que el Atlántico medio ofrecía, y la fase de luna, ya menguante, que por entonces se consideraba una ayuda indispensable a la navegación aérea nocturna. El público, repito, había invadido el campo de Tablada incluso con sus coches, que fueron situando a uno y otro lado de aquella especie de pista natural, la franja de tie-

rra apisonada y limpia de vegetación que antes indiqué. Sólo divisábamos desde nuestros asientos, a ambos lados del camino por el que rodaba el avión, dos largas filas de vehículos y de gente agitando sus pañuelos. Después de recorrer unos 500 ó 600 metros sin ver apenas nada, por la densidad de la niebla, empezamos a darnos cuenta de que corríamos muy próximos al borde derecho de la calle formada y que alguna gente huía. Los coches estacionados se nos echaban encima. El extremo del ala inferior izquierda chocó contra una camioneta. El Capitán Jiménez, que se dió cuenta del peligro y de la imposibilidad de rectificar la dirección seguida hasta entonces, cortó instantáneamente los gases del motor, a fin de frenar cuanto antes la carrera del avión; éste se desvió aún más a la derecha, y afortunadamente después de un cierto recorrido inevitable, fué a pararse a cuarenta o cincuenta metros de los hangares, sin más consecuencias.

Había fracasado, aquel día también, nuestro intento de volar hacia La Habana, con el agravante de la avería sufrida, que exigiría varios días para su reparación. Pocas horas después, la niebla causante de este accidente se disipó totalmente. Yo interpreté todo lo sucedido esa mañana y la anterior como una intervención de la Providencia, un aviso de Dios, que nos advertía del gran pecado de faltar a nuestro deber, desobedeciendo las órdenes que se nos habían dado: volar hacia el Oriente. Esa misma mañana, nuestros Jefes pudieron comprobar que a bordo del avión sólo llevábamos la cartografía atlántica y antillana, y que todos los cálculos preparados en tierra para la navegación astronómica correspondían a la ruta Sevilla-La Habana.

Y, como consecuencia de todo, ya descubierto nuestro plan, se recibió un telegrama del Coronel Kindelán, dirigido al Jefe de la Base—Teniente Coronel Delgado Brakenbury, que nos había ayudado eficazmente y con el mayor cariño durante toda la preparación—con la orden de exigirnos nuestra *palabra de honor* de no intentar el vuelo transatlántico cuando se reparara la avería producida en el plano del aparato. El Infante Don Carlos de Borbón, Capitán General de Sevilla, estaba presente también en este grave acto castrense. Firmamos la conformidad y, a partir de aquel instante, desistimos al fin—aunque con gran sentimiento—de aquel soñado "raid" a los países del Caribe. Para mí fué toda obra de Dios, que utiliza caminos insospechados para expresar su divina voluntad. Aquel día me di cuenta de que debíamos someternos enteramente a ella. A través de los años me he reafirmado en la convicción entonces adquirida de que, de haber emprendido el vuelo a La Habana, habríamos fracasado en el intento y tal vez desaparecido en las aguas del Océano.

El Coronel Kindelán dió a la sazón la siguiente nota:

"Para la Aviación Militar los "raids" e intentos de batir "records" tienen por finalidad comprobar periódicamente que el complicado mecanismo aéreo sigue marchando bien y funcionando con eficacia; pero de esto a convertirse en un club deportivo hay un abismo.

Más importante que la anterior finalidad es, para la Aeronáutica, como para todo organismo militar, contar con una oficialidad poseedora de las virtudes fundamentales consustanciales con la existencia de la colectividad armada: la "obediencia" y la "disciplina".

Los que creen que los aviadores Jiménez e Iglesias piensan ir a La Habana en un avión de guerra, confiado a ellos por la nación para otros fines, les infieren involuntariamente una ofensa grave, suponiéndoles un concepto del honor completamente equivocado, desconociendo con ello la psicología del Oficial aviador español.

El "raid" a Cuba puede hacerse y "se hará" cuando se estudie y se prepare por el Servicio de Aviación Militar Español, que ha borrado de su léxico la palabra "imposible"; pero ahora, no está preparado el "Jesús del Gran Poder" para una travesía del Atlántico sino para un viaje a Oriente, con objeto de batir el "record" del mundo de distancia. Sin radiogoniometría, derivómetros especiales y otros instrumentos, emprender el viaje a Cuba sería una aventura descabellada, que no debe hacerse y no hará nuestra Aviación.

Como conozco a mis Oficiales, me atrevo a hacer esta determinante declaración, constándome además, como a nadie, el sacrifi-

cio tan grande que a la disciplina hacen los valientes Capitanes Iglesias y Jiménez, que tanto han insistido conmigo para la revocación de la orden de ir hacia la India.

Es muy probable, dadas sus dotes como aviadores, que serán ellos los primeros que en ocasión oportuna, y con adecuada preparación, emprenderán este *raid.*"

El Jefe de nuestra Aviación Militar condenaba con estas certeras palabras nuestro intento anterior y planteaba la cuestión en sus verdaderos términos. Nuestra actitud después de hacerlas pública sólo podía ser la de la más completa disciplina y obediencia, que él invocaba en nombre de la Patria y de nuestro deber de Oficiales del Ejército español. En realidad teníamos que agradecerle su entrañable preocupación por nuestras propias vidas y por salvaguardar el prestigio de nuestra Aviación Militar en el mundo, tan brillantemente conquistado por las tripulaciones del "Plus Ultra", de la escuadrilla "Elcano" y de la "Patrulla Atlántida". Y pese a sus buenos deseos, la gloria de este vuelo España-Cuba estaba reservada para otros dos queridos y admirados compañeros, que lo llevaron a cabo cinco años después: Barberán y Collar, cuya desaparición trágica, después de su clamoroso triunfo, constituyó una de las pérdidas más dolorosas para la Aviación Militar española.

* * *

Emprendimos el vuelo hacia Oriente el día 29 de mayo de aquel año, 1928, a las once horas y treinta minutos, fecha coincidente casi con la nueva luna llena y con una predicción meteorológica bastante aceptable. Aunque no queríamos pasar de los 5.000 kilogramos de peso total, la necesidad de llevar paracaídas, carabinas, botes de humo para observación de derivas, víveres y otros elementos varios, hicieron llegar el peso a los 5.140 kilogramos. El despegue se haría, pues, sobre la franja de terreno y con el carrillo de cola. Pero a pesar de éste, resultó difícil y peligroso, no porque la pista fuera insuficiente, ya que la carrera de despegue fué sólo de unos $^2/_3$ de la longitud disponible, o sea de unos 1.000 metros, sino por los obstáculos que se presentaban en el sector de salida (San Juan de Aznalfarache y el arbolado y edificaciones colindantes, así como las líneas eléctricas, telefónicas, etc.), que el avión salvó casi rozando por la imposibilidad de ganar altura en esos primeros minutos. Entonces comprobamos la necesidad de prolongar la pista de despegue por la cabeza opuesta, lo que logramos se hiciera para el vuelo del año siguiente, es decir, el de Sevilla al Brasil que hoy se conmemora.

Como habíamos supuesto, la salida al Mediterráneo tuvimos que hacerla por Gibraltar, dada la imposibilidad de salvar las sierras orientales. Desde allí nos dirigimos al Cabo de Gata, desviación que nos obligó a recorrer unos 140 kilómetros que no habían de ser homologados en la distancia sobrevolada.

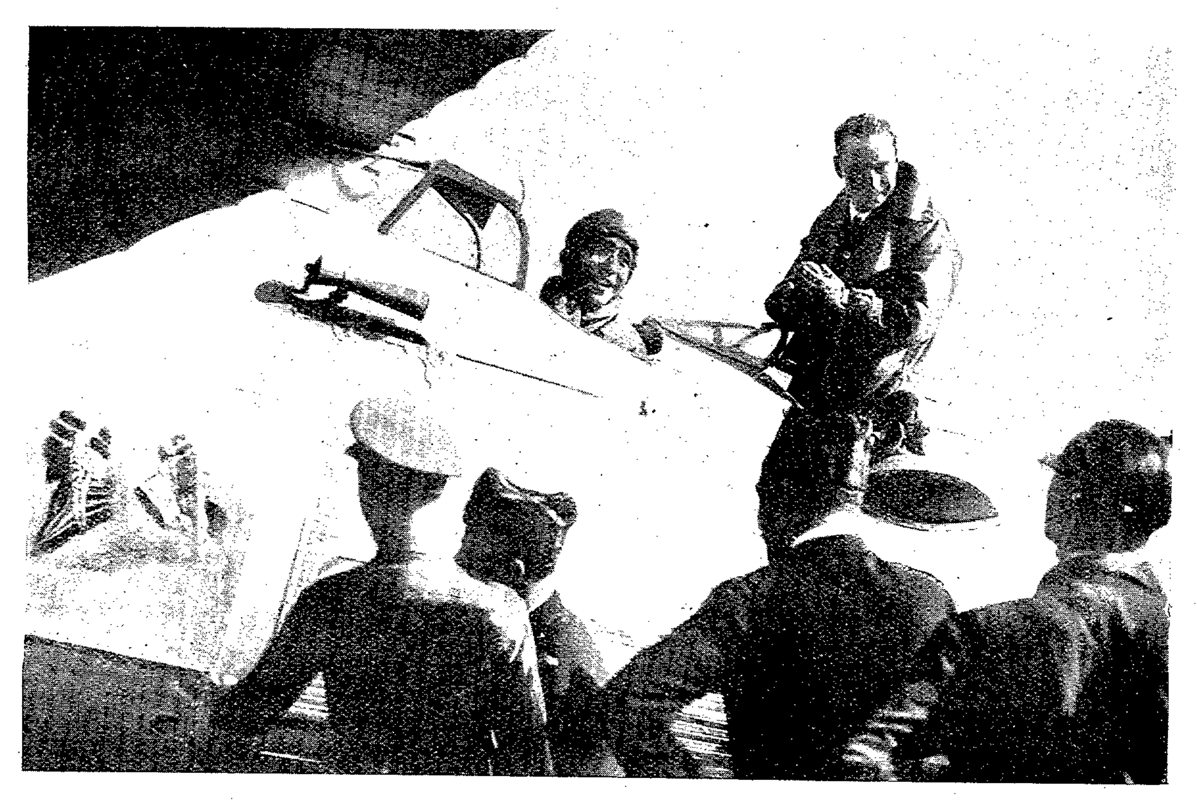
Las circunstancias atmosféricas fueron buenas en casi toda la travesía del Mediterráneo, si bien durante el día la temperatura del aire fué muy elevada (30-35 grados). Una altísima y espesa capa de cúmulonimbos, con gran producción de descargas eléctricas en sus cumbres nos obligó a separarnos algo de nuestra ruta, perdiendo otros 50 kilómetros, y entrando poco después en el Asia Menor por Alepo, donde comenzó la tempestad de arena que temíamos y que, anunciada en los partes del Servicio Meteorológico como casi diaria durante las horas centrales del día, en las proximidades del Golfo Pérsico—por cuyo motivo arreglamos la hora de nuestra salida para pasar durante la noche por dicha región—, comenzó unos 1.000 kilómetros antes, es decir, en la mañana del día 30, viéndonos obligados a volar en medio de ella durante muchas horas, hasta que se presentó la avería de válvulas del bloque izquierdo, producida sin duda por la penetración de la arena en el motor; ésta nos obligó a descender y aterrizar en un lugar de la Mesopotamia situado entre Bagdad y Basora, en las proximidades del Eufrates, llamado Nassiryha. Habíamos volado durante veintiocho horas, con un recorrido de 5.100 kilómetros medido por la línea ortodrómica entre Sevilla y el citado lugar. Quedaba, pues, sin batir el "record" mundial de distancia, fijado entonces, como ya hemos dicho, en los 6.290 kilómetros volados por Chamberlain y Nevile desde Nueva York a Essleben. La velocidad del avión había sido la señalada por nuestros ensayos, obteniendo una media de viaje de más de 185 kilómetros/hora.

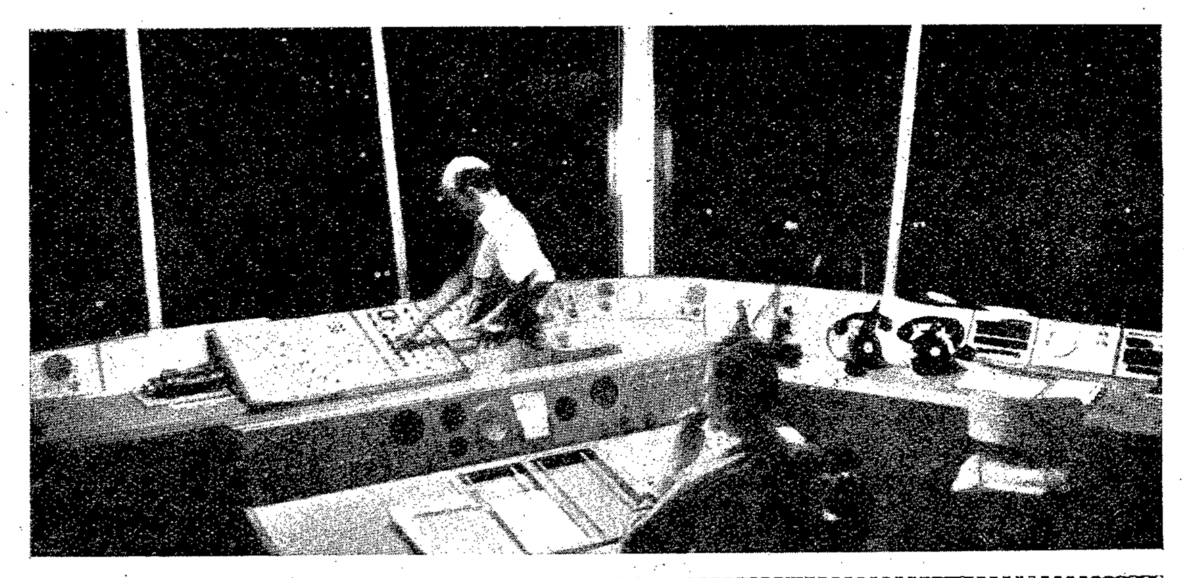
Permanecimos durante tres meses en el Oriente, en espera de las válvulas que la

casa Hispano de Barcelona nos enviaría, con la poca fortuna de que cuando al fin las remitieron—después de numerosos telegramas dirigidos desde Bagdad, donde fuimos cordialísimamente acogidos por la Aviación militar inglesa, lo mismo que en Basora—, por un error en su consignación fueron a parar al Japón y no llegaron a nuestras manos hasta los primeros días de septiembre. Durante los tres meses que el avión permaneció en el desierto, soportando temperaturas de 45 y 50 grados a la sombra, la goma laca de que estaba interiormente revestido el depósito de gasolina fué poco a poco desprendiéndose, provocando constantes residuos que se depositaban sobre el filtro de salida de la gasolina.

En espera de ello, una vez realizadas las pruebas indispensables, emprendimos el viaje de regreso, que cumplimos en dos etapas, de Basora a Constantinopla en trece horas, y de Constantinopla a Barcelona en trece horas y media, cumplidas, respectivamente, los días 11 y 13 de septiembre de aquel año.

Durante nuestra estancia en Bagdad nos enteramos, con la consiguiente desilusión y admiración a la vez, de que los pilotos italianos Ferrarin y Del Prete, saliendo de Roma en un Saboya-64 monoplano, con motor Fiat de 550 cv., habían alcanzado Natal, el 5 de julio, después de cincuenta y una horas quince minutos de vuelo, con una distancia recorrida de 7.188 kilómetros por la ortodrómica. Pero no nos desanimamos. Por el contrario, convencidos de las excelentes características y cualidades del "Jesús del Gran Poder" y del motor Hispano 600, al encontrarnos de nuevo en Madrid solicitamos del Coronel Kindelán y del Presidente del Consejo, General Primo de Rivera, como único premio a nuestros esfuerzos anteriores, que nos concediesen la ansiada autorización para una nueva tentativa de distancia en dirección a Occidente, es decir, a través del Atlántico; si bien conscientes de las razones aducidas por la Superioridad para negarnos el vuelo hacia Cuba, sólo pedimos esta vez volar sobre el Atlántico Sur, es decir, con rumbo al Brasil, a fin de lograr cuando menos la unión aérea directa entre España y el Continente suramericano, como Ferrarin y Del Prete habían conseguido unirlo con Italia. Tal autorización nos fué concedida en principio, causándonos tanta alegría, que pronto olvidamos los duros meses pasados en el desierto de Arabia.





NUESTRO TRAFICO AEREO

Por JOAQUIN FERNANDEZ QUINTANILLA
Comandante de Aviación.

(Primer premio en el X Concurso "Nuestra Señora de Loreto").

Hace seis años vivimos todos la influencia de Van Zandt, cuyas ideas venían abonadas entre nosotros por la tesis, convertida ya casi en un dogma nacional, de que nuestra Península debe ser el aeropuerto terminal de Europa por un imperativo geográfico.

Avanzada de Europa sobre América y Africa, a caballo entre los dos mares de nuestra civilización, en el cruce de las rutas que unen Occidente con Oriente Medio y el Extremo Oriente, se suponía que habíamos de ser pilar obligado de los grandes arcos del colosal puente aéreo que ha de unir todas las culturas.

De entonces acá existe ya una pequeña experiencia y es posible ir revisando este nuevo "Laudes hispaniae" a la luz de los acontecimientos, amoldando nuestras ideas no sobre aquella imagen, sino sobre la forma real que va adquiriendo poco a poco, cada día, nuestro tráfico aéreo.

* * *

Estudiando el despliegue actual de las comunicaciones aéreas vemos delimitarse tres tipos básicos de líneas: las grandes líneas troncales, las redes continentales y las redes nacionales.

Las líneas troncales unen continentes entre sí y son explotadas simultáneamente por varios países en régimen de quinta libertad.

Como la unidad de producción en el transporte aéreo es el asiento/kilómetro, es precisamente sobre estas líneas de gran longitud, en las cuales el pasaje se cobra en divisas fuertes, donde se centra todo el interés del negocio aéreo.

En términos generales, en las líneas troncales las rutas vienen definidas por las posibilidades mecánicas del avión y es en las cabeceras y terminales donde se desarrolla en realidad la lucha comercial.

Cada país procura barrer todo el tráfico que encuentra en su camino, para lo cual trata de recorrer todos los mercados accesi-

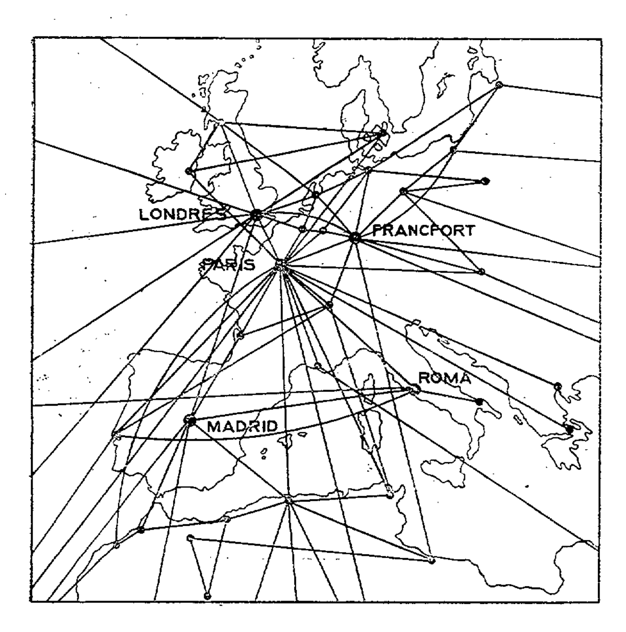


FIG. 1 (a)

Estructura de la red aérea europea.

bles desde su posición geográfica con sus cabeceras y terminales, que se convierten así en verdaderas redes de aporte y dispersión de la línea troncal.

Esta política "de puerta a puerta" es la que ha dado lugar al trazado actual de las líneas intercontinentales, las cuales siguen, pues, en líneas generales, rutas sencillas e iguales—o muy parecidas—para todas las compañías, difiriendo en cambio considerablemente en sus cabeceras y terminales, que llegan a ser, a veces, de una complicación extrema.

La idea, como se ve, se opone por completo a aquella del "gran aeropuerto terminal de continente" que preconizaban Emilio Herrera y Barbadillo en 1934.

En un futuro, ya muy próximo, es de suponer que habrá de ser sustituída por el enlace directo entre los centros de tráfico de cada continente, ya que los grandes aviones transatlánticos de reacción no admiten terminales tan complicados como los actuales.

* * *

Las redes continentales, que constituyen el segundo escalón dentro de las comunicaciones aéreas, no son tan fáciles de encajar dentro de un patrón único como las líneas troncales, pues difieren considerablemente entre sí, de acuerdo con la distinta distribución de los centros de tráfico en cada continente.

Así, en Europa, adoptan un dispositivo en tela de araña, de elementos filiformes (figura 1), en tanto que en Norteamérica toman el de dos inmensos ríos, que se nutren de tres o cuatro grandes afluentes tan sólo y cuyos tremendos caudales vierten sobre las costas Este y Oeste, respectivamente. En América del Sur y en Africa, donde las economías regionales son completamente independientes entre sí y tanto los mercados de compraventa como las fuentes raciales y culturales se hallan fuera del continente—en Europa o en Norteamérica—, la red continental se fracciona en una serie de redes locales que partiendo generalmente de un gran puerto de la costa, o de un gran centro de tráfico en contacto con la gran línea troncal intercontinental, penetran hacia el interior siguiendo el curso de los ríos y lanzando haces estelares que enlazan con los puertos y centros del interior vecinos.

El común denominador de todas estas líneas continentales es, pues, precisamente unir entre sí los grandes centros vecinos —aeronáuticamente vecinos—en régimen de tercera y cuarta libertad, a explotar bilate-

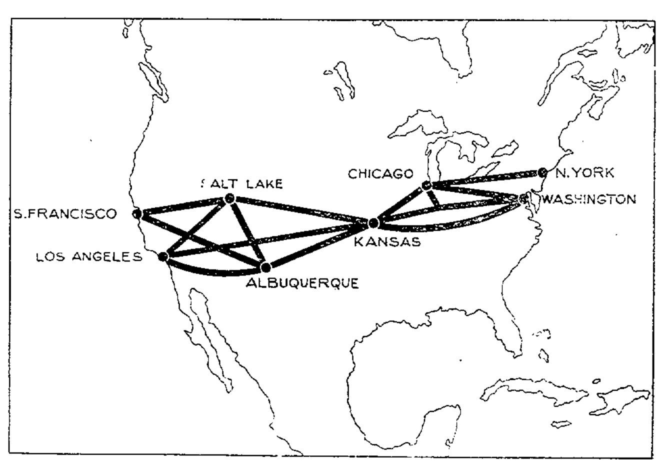


FIG. 1 (b)

Estructura de la red aérea norteamericana.

ralmente y en exclusiva por los dos países interesados.

Esta política da lugar a veces, cuando el número de países en juego es excesivo—como sucede en Europa, donde rivalizan treinta y cuatro compañías sin ordenación alguna—, a una competencia caótica y ruinosa, que resta vitalidad a la red continental, convirtiéndola de hecho en una red subsidiaria de aporte y dispersión de las grandes líneas troncales.

* * *

En lo que a las redes nacionales se refiere, por razones obvias, es aún más difícil que en las continentales establecer un patrón único.

Todas, en general, son explotadas en exclusiva por compañías nacionales, en régimen de monopolio, duopolio o libre competencia.

Es corriente, cuando hay más de una empresa, la división del mercado entre las concurrentes, bien sobre una base geográfica, bien mediante la fijación de cupos de tráfico, bien atendiendo a la modalidad del transporte—regular o irregular—o a la índole de lo transportado—pasaje o carga, etcétera, etc.—.

No vamos a detenernos, sin embargo, en esta ocasión en el estudio de estos dos últimos tipos de redes, continentales y nacionales, ya que de lo que tratamos es de situar a España dentro de las líneas generales en que se desenvuelve el gran tráfico aéreo intercontinental.

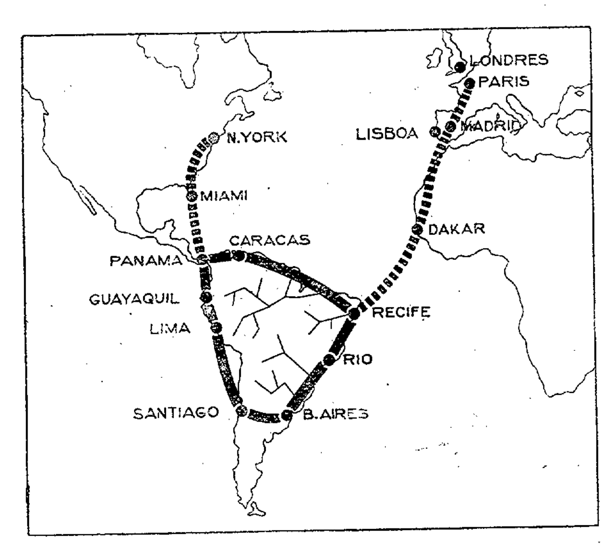


FIG. 1 (c).

Estructura de la red aérea sudamericana

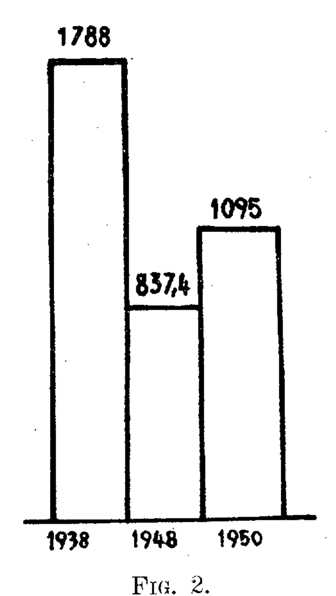


FIG. 2.

Evolución del tonelaje de la flota naval transatlántica. 1938-1950.

Veamos, pues, los términos en que se plantea la lucha comercial en las tres líneas troncales en que interviene España y deduzcamos a continuación el papel que nos corresponde representar en cada uno de los teatros de operaciones.

* * *

Comenzaremos, a fin de establecer el indispensable sentido de las proporciones, por echar una ojeada de conjunto a los tres grandes teatros atlánticos, que tienen mucho de común entre sí.

Caracterízanse todos, en efecto, por el éxodo que a través de ellos realizan los viejos pueblos de Europa hacia las tierras jóvenes del Nuevo Continente. Este éxodo, ya tradicional, pues obedece a las leyes geopolíticas que determinan los grandes movimientos de masas humanas, se ha incrementado considerablemente durante la postguerra debido a la dureza de las condiciones de vida que ésta ha impuesto en Europa.

Su consecuencia natural es una fuerte demanda de transporte cuya característica es la modestia (como corresponde a una emi-

gración que es preferentemente de brazos) y que se dirige hacia los pasajes más económicos que son, sin duda alguna, las terceras clases de los barcos.

El volumen de esta demanda en la actualidad viene a ser aproximadamente doble del que alcanzó en 1938, año que representa el vértice anterior de la curva. Ahora bien, en aquél entonces el tonelaje de la flota comercial transatlántica era muy superior al actual (gráfico número 2). Hoy día la flota mercante es insuficiente para cubrir la demanda, dando esto lugar a un excedente que vierte sobre la oferta aérea, para la cual representa un verdadero transporte de masa.

Han sido, pues, los hundimientos y las pérdidas de barcos durante la guerra, aún más que los progresos realizados por la Aviación, los que han dirigido la masa de público transatlántico hacia el avión. Y así se comprende que la proporción del tráfico aéreo respecto al marítimo en el Atlántico haya subido del 0,5 en 1938 al 30 por 100 en 1951.

Constituye, pues, esta situación una estupenda coyuntura para la Aviación que ha encontrado de pronto y sin lucha, un magnífico mercado. El problema actual es, pues, tratar de consolidar este mercado a fin de hacer permanente la diversión del público hacia el avión con vistas al día no muy lejano, en que el barco pueda rehacer de nuevo su tremenda capacidad de oferta.

Porque el barco, como es de suponer, trata de recuperar rápidamente su tonelaje perdido, y lo hace a un ritmo tan acelerado como pueda ser el del aumento de la oferta aérea (figura 3).

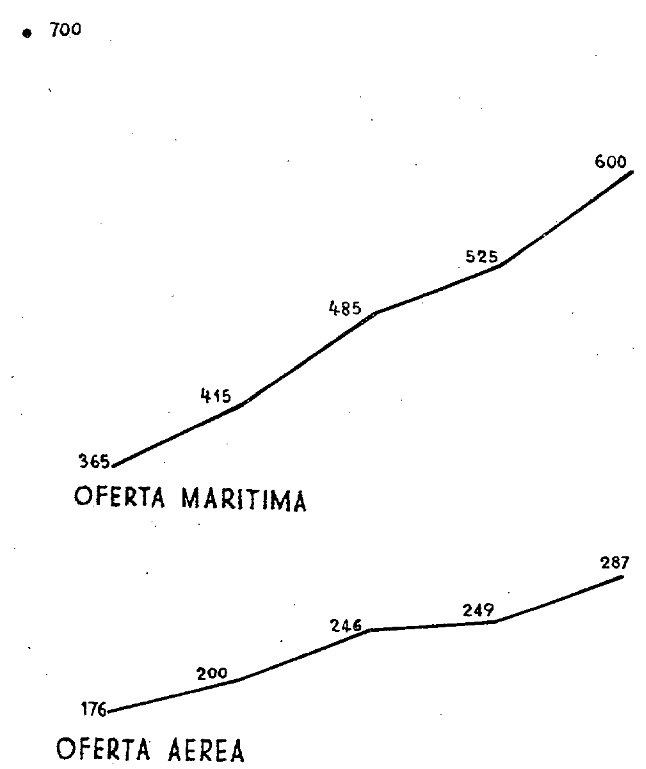


Fig. 3.

Evolución de la oferta aérea y marítima en el Atlántico Norte. 1938-1952.

Es muy probable que el incremento de ambas ofertas conserve durante algún tiempo su paralelismo, pero, a la larga, parece que el tiempo ha de obrar a favor del avión.

En el futuro, el barco, para poder seguir la carrera de precios y velocidad que le impone su contrincante, se verá obligado a ir hacia mayores capacidades y potencias, lo cual supone un colosal esfuerzo constructivo.

Basta recordar, para hacernos una idea del ritmo con que evoluciona la construcción naval, que el "Káiser Guillermo I", botado en 1903, llevaba 1.870 pasajeros a 23 nudos de velocidad, y que el "Normandie", treinta y dos años después, seguía llevando casi el mismo número de pasajeros (1.975) a una velocidad superior tan sólo seis nudos a la anterior.

Es de esperar, por tanto, que sea precisamente aquí donde el avión ha de encontrar su segunda oportunidad. Porque el progreso de la ingeniería naval forzosamente ha de ser más lento que el de la aeronáutica. Entre otras razones, porque ambas se encuen-

tran en muy distinta fase de su curva evolutiva y, además, el avión está viviendo unos años en los cuales dispone de medios de investigación considerablemente superiores.

Razones, éstas, a las que habría que añadir que con el tiempo el público terminará por deponer sus reservas mentales contra el avión, naturales en el comienzo de todo medio de transporte, familiarizándose con él y aprendiendo a utilizarle, tanto más a medida que van llegando a los escalones sociales superiores las generaciones que por su edad han sido educadas ya dentro de una mentalidad aeronáutica.

* * *

Una vez enunciada, pues, en sus líneas generales la coyuntura actual del avión en el Atlántico, lancemos un vistazo a los tres escenarios en que se divide éste, a fin de concretar un poco las dimensiones de cada uno.

Vamos a utilizar para ello las cifras de la oferta aérea para la pasada campaña de 1953 (gráfico 4), las cuales inmediatamente nos llaman la atención sobre la tremenda desproporción que entre ellos existe.

Así vemos que el tráfico del Atlántico Norte es nada menos que ocho veces el del Atlántico Sur y casi doce el del Caribe. La explicación es bien sencilla. Aparte de la incomparable importancia política, militar y económica de los dos terminales noratlánticos, es éste el único escenario en que intervienen de una manera directa las compañías aéreas norteamericanas con su gigantesca capacidad de oferta. Baste decir, a este respecto, que tan sólo dos de ellas—TWA y Pan American—acapararon en el año 1953 el 52 por 100 del tráfico total, con una media de 70 travesías semanales, contra 50 ofrecidas por todas las compañías europeas reunidas.

A título de curiosidad, para darnos una idea de la tremenda desproporción entre la aviación comercial norteamericana y la europea, recordaremos que la oferta diaria de una sola compañía interior americana, American Airlines, es igual a la de todas las compañías europeas reunidas, en todas sus líneas, y que las cifras totales de tráfico de nuestra compañía Iberia, nacional y estatal, son análogas a las de Piedmont Airlines, compañía de quinto orden que opera tan sólo con carácter vecinal en el estado de Carolina del Norte.

GRÁFICO 4.

Oferta aérea en el Atlántico. Año 1953.

ESCENARIO	OFERTA TOTAL			PASA POR ESPAÑA		IBERIA		
	Vuelos/año	Pasajes ofrecidos	Por 100 del total	Vuelos/año	Por 100 del total	Vuelos/año	Por 100 del total	Por 100 del que pasa por España
Atlántico Norte	12.096	574.560	83	384	3	0	0	0
Caribe	1.152	52.992	7	384	33	208	17	50
Atlántico Sur	1.440	62.452	10	768	53	104	7	10

Ahora bien, esta desproporción entre los distintos escenarios no se corresponde con el interés que éstos ofrecen para España. Ello es natural si se tiene en cuenta que los lazos raciales y culturales que nos unen con el Nuevo Continente se hallan todos al Sur del paralelo de 30 grados N. y son, y serán siempre, más fuertes que los políticos o económicos que pudiéramos tener al Norte de dicho paralelo.

Si en vez de fijarnos, como hemos hecho antes, en la oferta total en los tres escenarios, nos fijamos ahora tan sólo en la oferta entre España y el continente americano (gráfico 4), vemos, como era de esperar, que

nuestro tráfico con el Caribe y América del Sur es considerablemente superior al del Atlántico Norte.

Es interesante señalar, en lo que respecta a estos nuestros dos primeros escenarios de tráfico, la notable diferencia que existe entre su importancia para el juego económico y demográfico del país y para nuestra industria del transporte aéreo. Así vemos (en el mismo gráfico 4) que en tanto que para España nuestro mercado aéreo fundamental es América del Sur, para Iberia lo es el Caribe.

Y con esta visión de conjunto en la cabeza pasemos a estudiar cada escenario por separado.

Atlántico Norte.

Estudiando la estructura del mercado en el Atlántico Norte vemos que en él el tráfico es, poco más o menos, igual en ambos sentidos, compensándose prácticamente el éxodo europeo con lo que Enríquez Ureña llamaba "el retorno de los galeones", representado en este caso por el Ejército yanqui de ocupación.

De este tráfico el 70 por 100 se realiza por barco y el 30 por 100 restante por avión, siendo un 80 por 100 de las personas transportadas norteamericanas y un 20 por 100 europeos. El volumen total de las cifras es parecido al del año 1930.

Esto último tiene su explicación en el hecho de que el europeo ha perdido casi por completo su capacidad de viaje transatlántico y el norteamericano, durante la guerra, se ha orientado hacia Canadá, Méjico y el Caribe, adonde continúa yendo, en parte por costumbre y en parte porque Europa hasta ahora no ha estado tampoco para él demasiado agradable.

Hoy día no atraviesan el Atlántico Norte más europeos que los "descentrados" acogidos por el Canadá y los Estados Unidos, los grandes divos—músicos, pintores, artistas, científicos—, que encuentran una Europa sin mercados, los anglosajones que continúan su tradicional marcha hacia el Oeste y las mujeres casadas con yanquis de ocupación y sus familias. Es, como se ve, una emigración "de cabezas y de sangre" casi exclusivamente.

GRÁFICO 5.

Turismo norteamericano en Europa. 1950.

PAISES	Número de turistas — Miles	Número de días	Gasto diario — Pesos	INGRESO TOTAL	
				Millones de pesos	Millones de pesetas
Francia	175	19	20,1	67	2.670
Inglaterra	143	22	13,1	42	1.030
Italia	122	35	9,6	40	1.633
Suiza	93	10	21,5	20	499
Alemania	90	26	7,2	16	403
Bélgica	60	9	12	6	160
Holanda	59	10	11	6	162
España	14	21	8,5	2,5	100
Grecia	12	8	17,1	2	41
Portugal	10	61	7,3	4	111

De Norteamérica vienen a Europa los hombres públicos de la postguerra, los funcionarios y militares de las zonas de ocupación yanqui y los turistas de verano.

Ya que constituyen el 80 por 100 del mercado aéreo más importante del mundo merece la pena estudiar con detalle sus movimientos.

En primer lugar, ¿de dónde salen? Indefectiblemente de Nueva York. Los Estados Unidos, promotor un día de la libertad en los aires y de la "puerta abierta" a ultran-

za, en la práctica no ofrecen al mundo sino un solo punto de contacto aéreo: Nueva York.

¿A dónde van? Fundamentalmente (el 36,8 por 100) a Inglaterra, país con quien están tradicionalmente unidos por estrechos lazos sociales, culturales e idiomáticos, y últimamente por los económicos, militares y políticos desarrollados durante la postguerra. En segundo lugar a Francia (el 14,7 por 100), gran centro de dispersión norteamericano en Europa. Y por último a Alemania, a sus respectivas zonas de ocupación.

De todos estos tipos de ciudadanos yanquis, el que más nos interesa desde el punto de vista de nuestro tráfico aéreo español es el turista. ¿A dónde va el turista norteamericano que viene a Europa?

En general el norteamericano que viene a Europa no va a un sitio sino a varios. Por término medio el que llega por barco invierte 71 días en sus vacaciones en Europa y el que lo hace por avión 47, recorriendo en estos días, en 1948, dos países; en 1950 tres y en 1954 se prevé que cuatro. El beneficio que esta corriente de turistas representa para las economías nacionales depende, a su vez, de tres factores, estrechamente relacionados entre sí; el número de americanos que ingresan en el país, el gasto diario "per capita" y el número de días de estancia.

Sentadas estas premisas diremos que la gran masa de turistas norteamericanos se dirige fundamentalmente, y por orden de preferencia, a Francia, Inglaterra, Italia y Suiza. Viene después el grueso de los países europeos y en el grupo final España, la cual ocupa uno de los últimos lugares —el tercero empezando por la cola, delante de Portugal y Grecia—con 14.000 turistas norteamericanos en 1950 (utilizamos las cifras del "Departament of Commerce" de los Estados Unidos).

No es fácil hacerse una idea de lo que este turismo representa para Europa. Por término medio el norteamericano rico viene a gastar en su viaje a Europa 1.400 dólares, y el de la clase media 800, un 60 por 100 de los cuales invierten en transportes. Francia, que es, como hemos visto, la nación más favorecida, ingresó en 1950, tan sólo en concepto de gasto medio diario del turista norteamericano, 67 millones de dólares (unos 2.670 millones de pesetas entonces), e Inglaterra e Italia alrededor de los 40 millones (gráfico 5). España, a pesar de ser uno de los últimos países de la lista, ingresó 2.520.000 dólares, aproximadamente unos cien millones de pesetas.

Es de tener en cuenta que en general a España, a pesar de tener dos líneas directas con Estados Unidos—TWA en Madrid y PAA en Barcelona—los turistas norteamericanos, hasta ahora, suelen venir rebotados de Europa, no en viaje directo.

De España a su vez, van a los Estados Unidos hombres de negocio, industriales, profesionales en viaje de estudio y los famosos pastores vascos, ninguno de cuyos grupos llega a constituir una demanda de masa.

Así pues, aun cuando el Atlántico Norte es el mayor mercado aéreo del mundo, no lo ha sido hasta ahora para España, la cual se ha mantenido prácticamente al margen del mismo.

En cuanto país, porque, por razones políticas de todos conocidas, el atraso de nuestra industria de turismo y la falta de verdaderos lazos de sangre, no se ha llegado aún a producir nunca una verdadera demanda de masa. En cuanto industria aérea, porque Iberia hasta el presente no ha tenido medios adecuados disponibles para meterse en la "ruta de los dólares".

La situación, sin embargo, está llamada a sufrir un profundo cambio en breve plazo al variar las suertes del juego, coincidiendo la nueva postura política, con el desarrollo de nuestra incipiente industria de turismo y, en lo aeronáutico, con la llegada de los Superconstellation y la modificación sufrida últimamente en las áreas del Caribe y Atlántico Sur.

Resultado de todos estos factores es la necesidad ineludible de hacer acto de presencia a la mayor brevedad posible dentro de este mercado, necesidad que podemos resumir en estas tres razones, fundamentales; en primer lugar para seguir sostenien-

do nuestro mercado del Caribe, seriamente afectado por la introducción por las grandes Compañía de la "6.ª libertad de ricos", que estudiaremos en su lugar; en segundo término porque nos son más necesarios que nunca los dólares, al coincidir el aumento de gastos que supone el entretenimiento de la nueva flota de Superconstellations con la devaluación de las dos divisas fundamentales del área del Atlántico Sur; por último porque las relaciones políticas, militares y económicas entre los Estados Unidos y España, en vías de rápido desarrollo, permiten suponer un notable incremento de tráfico, tanto de funcionarios y hombres de negocios, como de turistas.

Dos posibilidades se nos ofrecen en este escenario: Miami y Nueva York. La primera está prevista en nuestro actual convenio aéreo con los Estados Unidos y presenta indudablemente, desde ciertos puntos de vista, algunas ventajas para España. En efecto, por su proximidad a nuestro mercado principal del Caribe, nos permitiría hacer, bien una línea con terminal circular a través de este área, con o sin "ruptura de carga", bien "fill up" o "tráfico de relleno", en el caso de tener que luchar contra bajos coeficientes de utilización. De otro lado, en Miami cabría hacer el enlace con una Compañía interior yanqui que procedente de California trabajase como red subsidiaria de aporte y dispersión de los mercados de la costa del Pacífico y Nuevo Méjico, únicos con los que nos unen ciertos lazos raciales y culturales comunes. Por último Miami, es uno de los mayores emporios de la industria aeronáutica—en ella se encuentran los grandes talleres de National, Pan American y Eastern—, con amplias posibilidades, por tanto, para el entretenimiento de nuestra nueva flota. Como contrapartida tiene el que, desde un punto de vista estrictamente comercial, es y será siempre dentro de los Estados Unidos un escenario secundario.

Posiblemente el peso de este último razonamiento sea por sí solo suficiente para anular todos los anteriores, quedando así Nueva York seleccionado como base fundamental de los Estados Unidos adonde hay que ir a recoger al turista yanqui y por donde hay que llevar el enlace de lujo al Caribe para luchar contra la "6.ª libertad de rico".

En este escenario se nos ofrece de momento una excelente oportunidad, al poder hacer la línea española con Superconstellation con un cierto adelanto respecto a las compañías yanquis que la explotan actualfente, las cuales no recibirán los suyos hasta 1955.

Area del Caribe.

Pasemos ahora al área del Caribe. Hemos descendido ya del paralelo de los 30° Norte y entramos de lleno en la zona específica de intereses españoles.

El área del Caribe ha sido tradicionalmente un gran mercado de tráfico que hasta hace poco era absorbido casi en su integridad por el transporte marítimo. Nútrese este mercado fundamentalmente de esa intensísima corriente migratoria entre patria y hacienda que desde hace un siglo vienen sosteniendo nuestros indianos.

Las cabeceras y terminales de esta corriente se hallan en Galicia y el litoral cantábrico, de un lado, y en Méjico y Venezuela, de otro, compensándose aproximadamente el movimiento en ambos sentidos.

Sobre este mercado fundamental se solapan otros de circunstancias, cuyas causas radican en la juventud de los pueblos de la zona que comunica a su demografía una gran efervescencia, de carácter eruptivo en ocasiones.

Un ejemplo típico lo tenemos en las emigraciones estacionales de canarios a Venezuela, dependientes de las cosechas de plátano y tomate y, por el otro lado, de las necesidades de mano de obra de la compañía Shell.

Este excelente mercado, como decimos, hasta hace muy pocos años aún no había sido explotado por el transporte aéreo. La razón radica, quizá, en que es éste para los anglosajones un escenario extraño, a explotar en quinta libertad, en tanto que para los hispanoamericanos en sus principios lo ha sido imposible, dado el grado de desarrollo embrionario aún de sus industrias de transporte aéreo.

Es en 1946 cuando prácticamente comienza su explotación, rompiendo la marcha Cuba con el tristemente famoso vuelo del "Ruta de Colón". A pesar de este desgraciado principio el negocio es tan ostensible por falta de competencia que se desata una verdadera carrera entre los países del área, sucediéndose vertiginosamente por todas partes, entre los años 1947 al 51, los intentos de hacer acto de presencia en el mercado.

Tras de Aerovías Cubanas Internacionales, propietaria del "Ruta de Colón", intervienen por parte de Cuba la Guinair en 1947 y la Compañía Cubana de Aviación a partir de 1948. En este mismo año Aerovías Guest inicia la explotación de la línea Méjico-Madrid y en el 50 AVE, venezolana, la suya Caracas-Madrid.

Iberia entra en juego tan pronto como dispone de medios para ello, que es prácticamente en 1950, estableciéndose a partir de su entrada el dúo en tercera y cuarta libertad en cada una de las líneas respectivas.

Debido, quizá, a esa juventud de los pueblos de la zona, de que hemos hablado, o a su carácter latino, pronto se echa de ver que la convivencia en este mercado es especialmente espinosa y difícil en ocasiones.

Es necesario tener presente, para tratar de comprender el ambiente en que se desarrolla, que muchas de estas compañías se fundaron exclusivamente con ocasión del mismo y no tenían más línea en explotación que la española; circunstancia que se conjugaba difícilmente con la reducida capacidad de oferta de Iberia, que limitaba considerablemente la "igualdad de oportunidades", y, por otro lado, con el proteccionismo de nuestra política monetaria, que las obligaba a vender sus pasajes a los españoles en pesetas, a cambios oficiales y sobre cuenta bloqueada.

Sin entrar en detalles recordaremos tan sólo por su trascendencia sobre la estructura del mercado, el incidente surgido con motivo del ajuste de frecuencias y capacidades entre la compañía mejicana y la española, que terminó en marzo de 1951 con la suspensión de líneas. Dada la importancia que para las dos compañías tenían éstas, ambas trataron de mantenerlas mediante el subterfugio de un pequeño enlace con una compañía vecinal en sus terminales respectivos: Guest con TWA y TAP, para el trayecto Lisboa-Madrid, e Iberia con la Compañía Mejicana de Aviación, para el Habana-Méjico.

El resultado de esta solución fué favorable para la compañía española, que consiguió mantener el enlace, y desfavorable para la mejicana, que no lo consiguió y hubo de retirarse.

Se produce así, como situación subsiguiente a la de entrada en explotación de este mercado, esta nueva, que hemos descrito, en la que Iberia por abandono de la compañía mejicana recoge la parte del león, convirtiéndose en la protagonista de la escena y ésta, a su vez, en su primer mercado (gráfico 6). Es el año feliz el del 84 por 100 de coeficiente de utilización y el salto grande en los beneficios.

En 1952 la situación empieza a cambiar ya y se vislumbra el tercer acto. El hecho que condiciona este cambio es la aparición en escena de una compañía verdaderamente fuerte y ajena por completo al mercado: Air France.

En realidad no es Air France la primera compañía no hispanoamericana que interviene en él. Hace tiempo que lo han hecho ya los anglosajones a través precisamente de las compañías hispanoamericanas; Aerovías Guest es propiedad de Wiston Guest, súbdito norteamericano, y las Com-

pañías Cubana y Mejicana de Aviación están controladas a su vez por Pan American. También Holanda hace acto de presencia con su línea Amsterdam-Curaçao, con quinta libertad entre Madrid y Caracas. Sin embargo, ninguna de estas intervenciones —excepción hecha de la de Guest, como hemos visto—llega a transformar realmente el mercado. Pan American tiene su línea Barcelona - Nueva York, con enlace a Méjico y Habana, y no la interesa, como es natural, hacerse la competencia con sus propias filiales. KLM, cuya quinta libertad se ejerce con "límite y canon", produce por su parte una sombra más molesta que real.

La intervención de Air France, por el contrario, es trascendental. Abiertamente se va derecha al mercado principal y se presenta ofreciendo un pasaje Méjico - Nueva York - París - Madrid con derecho de "stop over", de lujo y en Constellation, por el mismo precio que el Méjico-Habana-Madrid directo en DC-4.

GRÁFICO 6.

Oferta y utilización de Iberia. 1951.

ESCENARIO	Oferta pasajeros/km. — Miles	Utilización — Por 100
Caribe	59,3	78
Madrid-Barcelona	40,3	96
Atlántico Sur	39	81
Barcelona-Palma	16	97

Esta figura se conoce con el nombre de sexta libertad, y consiste, sencillamente, en empalmar un tráfico de cuarta libertad con otro de tercera para obtener una quinta. Un caso típico sería, por ejemplo, una línea Londres-Roma servida por una compañía suiza, a la que bastaría realizar un aterrizaje en su propio territorio para darla un carácter legal. Para distinguir esta modalidad de la anterior la llamaremos "sexta libertad de pobres" y a aquélla "sexta libertad de ricos".

Efectivamente vender un pasaje caro —más largo, más lujoso y en mejor avión— al precio de uno barato para comprar con ello quinta libertad, solamente puede hacerlo una compañía muy fuerte.

En un principio la cosa parece carecer de importancia, y el público sigue concediendo como siempre su favor a la compañía española.

Sin embargo, coincidiendo esta intervención con la modernización de flota de las demás Compañías, pronto se desata una lucha comercial sin precedentes que da fin al "statu quo" del mercado, tan favorable a España como hemos visto.

Holanda, siguiendo el ejemplo de los franceses, mete dos nuevas líneas por el Norte, en sexta libertad, una a Méjico y otra a la Habana, vía Montreal, en tanto que por el Sur, ante la competencia de España y Venezuela, se prepara para prolongar su línea hasta Méjico y cambiar su quinta libertad de Caracas a Méjico (figura 7).

El Gobierno cubano compra la participación de Pan American en la Compañía Cubana de Aviación, que inicia así una nueva etapa ofreciendo a Iberia una competencia de una dureza que antes no tenía y anunciando, además, la próxima extensión de su línea hasta Méjico.

Venezuela, que desde la retirada de AVE no había vuelto a hacer acto de presencia en el mercado, reclama ahora sus derechos para la compañía estatal, Líneas Aéreas Venezolanas, que empieza su línea en el verano de 1953.

Francia, continuando su política, inaugura una nueva línea en el Sur, a Caracas y Bogotá, vía Lisboa.

Italia sigue su camino con la suya de Roma a Caracas de Alitalia.

Méjico, por último, que es el dueño del mercado principal, no puede asistir, como es natural, pasivamente a este reparto y comienza también sus negociaciones para reanudar su línea. Wiston Guest reaparece de nuevo como personaje conspicuo de la asociación de Amigos de España recientemente constituída, rechazando una oferta de PAL para la cesión de sus derechos. En tanto que la Compañía Mejicana estudia a su vez la posibilidad de continuar su línea hasta España.

Como se ve el número de compañías en pugna en este mercado, donde hace tan sólo un par de años no teníamos competencia, ha aumentado rápidamente y se halla aún en vías de seguir haciéndolo. Pero no es éste, con ser muy importante, el principal problema que se plantea a nuestro tráfico, sino el de la inferioridad de material. De todas estas compañías tan sólo Alitalia e Iberia siguen cruzando aún el Atlántico con DC-4.

El resultado de una lucha planteada en estas condiciones es fácil de suponer. El coeficiente de utilización baja en 1953 del 81 al 64 por 100 en la línea Madrid-Caracas y del 78 al 70 en la de Madrid-Habana.

FIG. 7.

Líneas aéreas del Atlántico Medio. 1954.

Alitalia para combatir esta situación decide salirse de IATA e ir a la rebaja de precios, pero Iberia, cuyos Superconstellation están ya próximos, no tiene más remedio que pasar por ello y limitarse a preparar sus planes para el futuro.

Varias posibilidades se ofrecen en este sentido, girando todas ellas como es natural alrededor de la antigua línea Madrid-Méjico que habría que reanudar como columna vertebral de este nuestro primer mercado, en servicio de lujo ahora, con Superconstellation, tratando siempre de conservar la primacía que nos corresponde y de combatir la competencia que en quinta y sexta libertad nos hacen KLM y Air France.

Sobre esta línea cabría montar una serie de variantes, a las que se presta fácilmente la geografía del escenario, a fin de atender a los mercados secundarios, bien en forma de una línea circular, bien mediante una ruptura de carga con DC-4 o simplemente manteniendo la actual línea a Puerto Rico y Caracas.

Planteándosenos de nuevo, en cualquiera de los casos, con estos aviones de más largo alcance, nuestras obligaciones como "flag carrier" respecto a las repúblicas hispanoamericanas, que hasta ahora no habíamos podido cumplir. Obligaciones que podrían llevar a una posible extensión de la línea hasta Barranquilla y Panamá o, quizá, a una línea circular empalmada con la del Atlántico Sur vía Caracas, Barranquilla, Guayaquil, Lima, Santiago, Buenos Aires, etc.

Atlántico Sur.

Caracterízase este gran mercado por el éxodo hacia el Occidente, que hemos visto ya, constituído fundamentalmente por dos grandes grupos: de un lado los viejos pueblos centroeuropeos—alemanes, polacos, etc.—, desarticulados por la guerra, y de otro las prolíficas razas mediterráneas—italianos, españoles, griegos, libaneses—a los que su elevado índice de natalidad convierte en emigrantes de oficio.

Es pues un mercado bastante bien definido en su cabecera europea, con tres núcleos migratorios principales—Alemania, España e Italia—que dan lugar a una emigración predominantemente "de brazos".

Cada grupo se dirige hacia las colonias que va fundando en el Nuevo Continente. Los alemanes van a establecerse a la zona industrial de Sao Paulo, a las tierras cultivables del Sur del Brasil, donde trabajan el lúpulo, y a la Patagonia y el Arauco chileno, de clima y paisaje parecido a los de sus montañas, donde explotan la madera y la industria hotelera. Los agricultores eslavos y holandeses se dirigen también al Sur del Brasil. Los suizos a los alrededores de Río, cuyas industrias lácteas han monopolizado. Los italianos tradicionalmente a Buenos Aires, y últimamente a las dos fuertes

colonias que han creado en el Brasil: metalúrgica en Minas Geraes y textil en Sao Paulo. Y los libaneses, animados de gran espíritu de empresa, a sus negocios de Venezuela y el Brasil.

La actitud abierta y el porvenir extraordinario de este último país dan lugar, como vemos, al gran terminal americano del mercado. En las tierras cultivables del Sur del Brasil se está dando cita, en efecto, en estos momentos el núcleo más importante de población europea del Continente, del cual ha de salir, sin duda, con el tiempo un gran centro cultural de primer orden.

¿Y España? ¿De dónde salen y a dónde van nuestros emigrantes? La emigración española, en general, está constituída por población agrícola, originaria en su mayor parte de las provincias gallegas, especialmente de Pontevedra, por lo que se ha llamado alguna vez la "emigración de las rías bajas". Inmediatamente después viene Barcelona, que da salida a un emigrante inespecífico, procedente en realidad de toda España. Y, por último, Canarias, que tradicionalmente alimenta una importante corriente hacia Venezuela.

Con excepción de esta última colonia, la mayoría de nuestros emigrantes—el 75 por 100—se dirigen a la Argentina atraídos por lazos de sangre, únicos capaces de salvar la política restrictiva y nacionalista por que atraviesa en estos momentos aquel país.

De Sudamérica, a su vez, vienen a Europa el hombre de negocios, que visita sus mercados de compraventa en Inglaterra y Alemania; el becario, que se dirige a estudiar en las clínicas y universidades europeas; el indiano, que regresa al solar paterno, y, por último, el americano enriquecido que realiza su viaje a París con la gravedad ritual con que se dirigen, antes de morir, los musulmanes a la Meca.

Como se ve el tráfico en dirección Norte es bastante limitado en comparación con el anterior—aproximadamente del orden de un 50 por 100—, *si bien* esta diferencia se refleja menos, como es natural, en el avión, ya que el emigrante—que viaja con mucha impedimenta y corta escarcela—donde deja sentir el peso de sus cifras es sobre todo en el tráfico marítimo.

De lo expuesto anteriormente pudiera deducirse que la capacidad de tráfico aéreo de este mercado ha de ser reducida, comparada con la de los demás. Evidentemente, la renta nacional por habitante de los países que intervienen en él, que es quien determina en última instancia dicha capacidad, es reducida en relación con las medidas del mercado norteamericano y europeo. A pesar de ello, América del Sur es uno de los continentes que ofrecen mayores posibilidades a la aviación. Su enorme extensión y su pequeña densidad de población dan lugar a grandes distancias entre núcleos urbanos del orden de los 600 a 800 kilómetros—que los obstáculos naturales y el atraso industrial hacen que se cubran con muy malas comunicaciones, las cuales, para mayor abundancia, debida a los exaltados individualismos nacionales, carecen de enlaces entre sí, dando lugar a un continente con un desastroso y falto de conexión sistema viario de superficie, cliente forzoso, por tanto, del transporte aéreo. Así se comprende que el número de pasajeros aéreos por millón de habitantes sea incluso superior al europeo. (Este número es de 24.000 en los Estados Unidos, 9.000 en Sudamérica y 4.000 en Europa.)

Y descritas, en sus líneas generales, las características del mercado, veamos ahora la estructura de su red aérea, para pasar después a estudiar los términos en que se desarrolla en él la lucha comercial.

La economía de América del Sur como corresponde a un continente que nace, se nos ofrece agrupada en torno a las desembocaduras de los grandes ríos, y penetra hacia el interior siguiendo su curso, creando una serie de compartimientos estancos, particularistas en extremo, cuyos respectivas economías se ignoran entre sí, complementándose fuera del continente con Europa o Norteamérica.

Sobre esta base se tienden dos sistemas de redes aéreas; uno formado por la gran línea troncal que, siguiendo la costa, enlaza los grandes puertos con Europa y Norteamérica, y otro, constituído por las redes locales sudamericanas, que partiendo de dichos puertos siguen los ríos hacia el interior, abriéndose en estrella para enlazar con las redes vecinas.

En la gran línea troncal los Estados Unidos acaparan el 67 por 100 de la oferta aérea, las Compañías europeas el 25 por 100 y las sudamericanas el 8 por 100 restante. En las redes regionales operan en exclusividad las Compañías nativas en régimen de libre competencia, al margen de IATA, con ese pragmatismo y agilidad que exigen los rápidos cambios de la demanda en un continente que está en permanente evolución.

Limitándonos a la gran línea troncal, que es la que nos interesa, vemos que hay en ella dos grandes mercados de salida europeos; Alemania y España, seguidos de otro de menor importancia, Italia. Los tres haces así formados se concentran sobre Lisboa, y de aquí parten ya todas las Compañías reunidas a buscar el gran mercado de llegada brasileño.

En dirección contraria la salida se difumina un poco a lo largo de la ruta. Ya en Europa se concentra la llegada sobre Lisboa, que actúa como centro de dispersión, en donde la línea troncal se divide en sus tres terminales europeos; el mediterráneo, que va por Madrid, Roma y Atenas a Beirut; el centroeuropeo, vía Ginebra, Zurich, Frankfurt, Hamburgo, Amsterdam, Copenhague y Estocolmo; y, por último, el que se dirige al gran mercado de llegada del continente, que es, como siempre, el núcleo París-Londres.

Veamos ahora los términos en que se plantea la lucha comercial en la gran línea transatlántica así definida. Empecemos estudiando el movimiento en dirección N-S., es decir, hacia América. Tenemos en primer lugar el mercado alemán, con una característica netamente definida; la ausencia de una Compañía nacional para explotarlo. Esto da lugar a una situación única en la que un mercado aéreo—que en el fondo no es sino una gran riqueza—, queda a disposición de quien quiera explotarlo. En la práctica los únicos que se hallan en condiciones de hacerlo son aquellos países europeos—como Suecia y Holanda—que por su elevada latitud pueden considerar a Alemania como país de paso, y los sudamericanos—Argentina y Brasil—, que al hacer la ruptura de su línea al llegar a Europa la convierten en una verdadera red de aporte y dispersión, con la que llegan en tercera libertad hasta donde quieren.

El mercado italiano se caracteriza por su situación excéntrica dentro del escenario, lo que le salva de esa feroz competencia a que se hallan sometidos el alemán y el español. Tan solo tres Compañías explotan este mercado: la italiana ALI, con ventaja sobre las demás, como es natural, y las dos sudamericanas; Aerolíneas Argentinas, que hace una ruptura de carga en Lisboa y tiene un DC-4 destacado permanentemente en Europa, haciendo Lisboa-Madrid-Roma, y Panair do Brasil, para quien es importante no solamente este mercado, sino también el libanés, que se encuentra un poco más allá, dadas las relaciones migratorias que hemos visto entre el Brasil y estos dos países.

El mercado español, como los anteriores, tiene también una fisonomía propia bastante marcada. Al estudiar la proporción entre los tres escenarios atlánticos vimos cómo el 53 por 100 del tráfico del Atlántico Sur pasa por España. Esto es, sin duda alguna, un exponente de que nuestro mercado en este escenario es magnífico, pero también lo es de que por nuestra situación geográfica, la más meridional de Europa, es fácil pasar por él y que estamos metidos de lleno, por tanto, en la más dura de las competencias.

Vimos también en su lugar que de este 53 por 100 España explota tan sólo el 10 por 100, debido a la modestia de su flota.

Podemos, pues, resumir diciendo que los tres factores que definen nuestra fisonomía son: una gran demanda, un enclave geográfico que nos convierte en país de paso obligado de la ruta y, por último, una reducidísima capacidad de oferta. Conjugando estos tres factores entre sí vamos a parar a la idea de que quienes se benefician de nuestro mercado son precisamente las Compañías extranjeras.

Efectivamente, todas las Compañías que vuelan esta línea explotan, además del suyo propio, el mercado español. Las nórdicas —ULM, SAS, Aerolíneas Argentinas y Panair do Brasil—, que vienen ya cargadas del mercado alemán, lo hacen a través de Lisboa, y las demás, directamente en Madrid. En estos momentos la oferta de las Compañías extranjeras en España para el Atlántico Sur es de diez aviones semanales de gran porte—dos por Compañía, tipo DC-6 a

Superconstellation—contra uno español de capacidad media.

Y ello no sólo sin compensación alguna, sino, por el contrario, con grave quebranto, tanto de nuestros tráficos de tercera y cuarta libertad, como de nuestra economía, ya que las exportaciones de divisas por fletes, de que somos sujetos pasivos, constituyen para nosotros una sangría permanente.

Como es de suponer España se defiende en la medida de sus fuerzas contra esta situación, a través de nuestra política de moneda extranjera. No vamos a entrar en detalles del mecanismo de la misma, pero sí vale la pena considerar de nuevo, a la luz de esta experiencia, las ventajas e inconvenientes que presenta nuestro enclave geográfico.

Fácil es darse cuenta, después de lo dicho, que con el trazado actual de la línea la verdadera situación de privilegio es la de los países septentrionales, que tienen opción a recoger su propio mercado sin lucha alguna y además a "barrer" los que encuentran a su paso, en ese régimen de favor que es la quinta libertad, en tanto que los meridionales—como España y el Brasil—quedan convertidos prácticamente en escalas en ruta y limitados al disfrute de su precaria tercera y cuarta libertad, fuertemente mermadas por la atracción de las grandes Compañías.

Es muy posible que esta situación se modifique con la introducción del motor de reacción, al sustituir el sistema de tráfico directo "entre cabeceras" al actual de "barredera" o "puerta a puerta". Sería este un primer ejemplo de la trascendencia del motor de reacción sobre la situación geográfica de España.

Y con esto pasemos ya a estudiar el movimiento en dirección S.-N.; es decir, hacia Europa.

GRÁFICO 8.

Cifras absolutas y relativas de explotación en el Atlántico Sur. 1951.

COMPAÑIA	Travesías	Utilización — Por 100	AVION
SAS	217	78	DC-6.
KLM	233	70	DC-6.
BOAC	296	51	Argonaut.
Air France	205	74	Constellation.
Alitalia	104	76	DC-4.
Iberia	104	80	DC-4.
Panair	364	57	Constellation.
Aerolíneas	209	53	DC-6.

Aun cuando los mercados de salida americanos, como hemos visto, se difuminan un poco a lo largo de la línea, todos tienen una característica común, y es que en ellos todas las Compañías trabajan en lucha abierta.

Efectivamente, no hay sino dos Compañías nativas en este escenario, Aerolíneas Argentinas y Panair do Brasil. Quitando éstas, que como es natural, cada una en su país, trabajan con cierta ventaja, las demás lo hacen en igualdad de condiciones. Todas vuelan, poco más o menos, la misma línea americana, todas cobran en divisas, todas van a cuerpo descubierto, es decir, sin la protección de sus respectivas legislaciones nacionales, que las amparaban en Europa, y, por último, todas necesitan cubrir como sea sus fletes de retorno.

La situación del mercado, por otro lado, es francamente desfavorable. La política de Perón, al aumentar los salarios y mantener los precios de exportación de trigo y carne, ha dado lugar a una baja del peso en el exterior, seguida de un aumento del precio de los pasajes en el interior, ya que éste se fija por conversión de la tarifa en dólares que marca IATA.

Este aumento, que ha llegado a ser del orden del cuádruplo de su valor en 1945, ha retraído de tal modo a la demanda, que puede decirse que ha perdido prácticamente su capacidad adquisitiva.

Razones todas estas que, eliminada la lucha de precios por IATA, desembocan de una manera inexorable en una guerra de ofertas. Ante este tipo de competencia cada Compañía, según su naturaleza, se ve forzada a adoptar una de estas tres posturas: las "flag carrier", como BOAC, pueden permitirse el lujo de asistir indiferentes. Las

Compañías fuertes, como KLM y SAS, a las que, como es lógico, corresponde la mejor oferta, se llevan la parte del león del mercado, que aun cuando no sea excesivamente apetitosa en estos momentos, puede serlo algún día y les sirve, en todo caso, para consolidarlo a su favor en espera de este día.

Quedan, por último, las Compañías débiles, como Alitalia e Iberia, a las cuales corresponde paradójicamente el mayor sector del mercado.

En lo que a la Compañía española se refiere—y hay cierto paralelismo entre la española y la italiana—, ha sido ésta siempre para ella una magnífica línea en la que, por razones de prestigio y de sangre, ha podido trabajar en un principio sin lucha y, más tarde, compensando con estas razones su inferioridad de material.

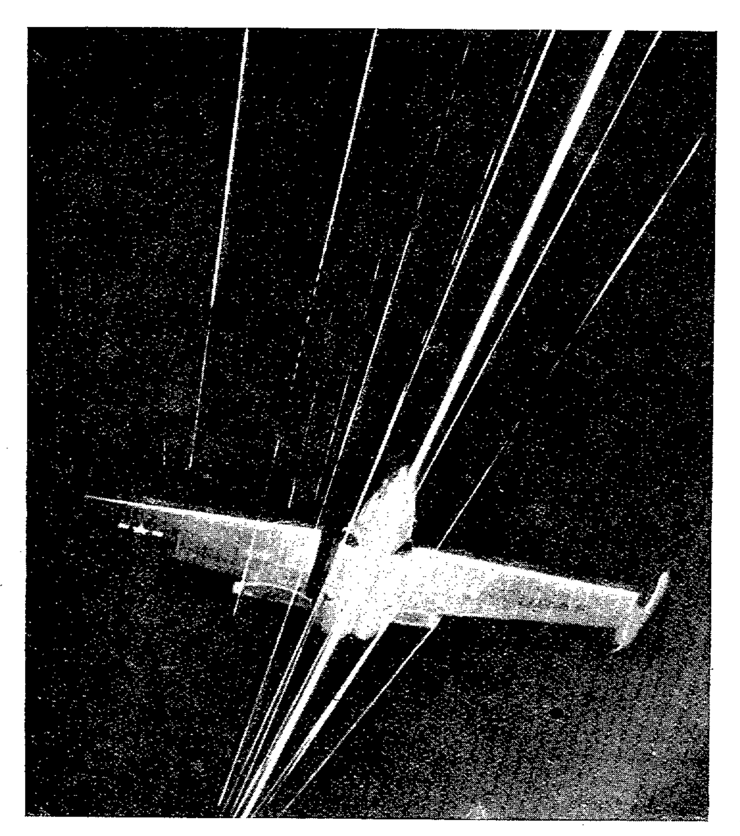
Actualmente, sin embargo, en esta guerra de ofertas, se ve reducida a intentar conservar su sector propio del mercado en un compás de espera hasta que realice la modernización de su flota. Por fortuna este sector sigue siendo aún suficientemente importante, dado el volumen de la actual, para permitirle mantener su primer puesto en cifras relativas, aun cuando ocupe el último en las absolutas (gráfico 8).

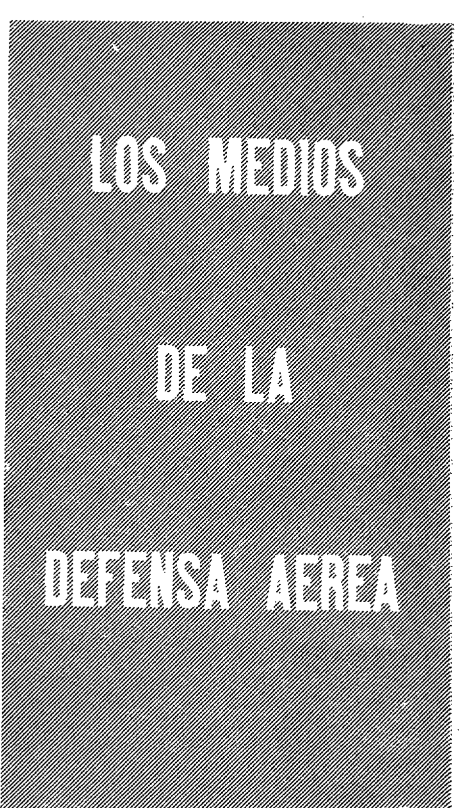
Preséntase, en el momento de recibir la nueva flota, un delicado problema. De un lado tenemos nuestras obligaciones como "flag carrier", que en este escenario son importantísimas. De otro las tres consecuencias económicas negativas que lleva consigo: primero, el largo período de digestión de un nuevo tipo de material; segundo, el invertir gran parte de la producción en un mercado que está sufriendo una desvalorización de sus divisas; y, por último, las inherentes a todo "flag carrier".

* * *

Y estos son, en sus líneas generales, desde el punto de vista de la lucha comercial, los términos en que se plantea actualmente nuestro tráfico aéreo.







Por TRINIDAD FERNANDEZ MUÑOZ
Capitán de Aviación.

De esas dos facetas a que alude Clausewitz—política y lucha armada—, la primera, debido al progreso de los transportes y las comunicaciones, ha adquirido un enorme valor. La política obtiene a veces victorias manejando hábilmente los hilos de la propaganda.

Noticias sobre planes de guerra, sobre política presupuestaria de los distintos ejércitos, sobre estrategia, sobre armas de destrucción en masa, etc., lanzan a los cuatro vientos los diarios, las revistas, la radio y la televisión, influyendo sobre el pensamiento y la actividad del hombre. Se quiere actuar sobre la psicología individual y colectiva.

Pero así como el hombre, en cierto grado, ha domeñado las fuerzas naturales, en el campo de la psicología se encuentra en el umbral. La mente humana es un instrumento complicado y delicadísimo.

Cuenta un famoso escritor oriental, que un día el taoista Soshi paseaba por el borde del río, conversando con un amigo:

—¡Cuán felices son los peces en el agua! —observó Soshi.

Su amigo le respondió:

—Si no sois pez, ¿cómo sabéis que los peces, cuando están en el agua son felices?

Y Soshi, tranquilamente, contestó la acerada pregunta con estas palabras:

—Vos no sois yo; ¿cómo sabéis que yo no sé que los peces son felices en el agua?

Viene esto a cuento, porque hoy como ayer, las razones políticas y los factores psicológicos, tan difíciles de conocer, juegan tanto en los planes militares, que a veces las realizaciones prácticas siguen derroteros contrarios a la doctrina.

Así, durante los últimos años, mientras técnicos y militares ante la crisis de la defensa aérea consideraban al bombardero estratégico como el elemento indispensable para la seguridad de las naciones, la opinión pública se inclinaba hacia la existencia de potentes organizaciones de defensa aérea y los programas militares seguían tal orientación. ¿Qué causas motivaban esta contradicción?, ¿la propaganda?, ¿el temor al "daño físico" ante las armas de destrucción?...

Al finalizar 1953 ni Francia ni Inglaterra contaban con unidades de bombardeo de gran radio de acción. En el mismo año se desencadenó en Estados Unidos una fuerte campaña contra el bombardero estratégico y se habló mucho de un plan de defensa, el Lincoln, que supondría un gasto de 20.000 millones de dólares.

Hoy, pese a la aparición de algunas armas espectaculares de la defensa aérea, en los programas estadounidenses vuelve a dársele primacía al bombardero estratégico.

Por todo esto, al tratar un tema teniendo en cuenta los últimos adelantos técnicos, se duda sobre la veracidad de los datos recogidos. ¿Dónde acaba la verdad y empieza la propaganda? Con estas reservas escribimos sobre la defensa aérea y los nuevos medios de combate.

LA DEFENSA AEREA

Tal vez ningún problema aéreo haya sido estudiado con tanto detenimiento como el de la defensa. Técnicos y militares han llegado a la conclusión de que en la actualidad no es posible defender eficazmente un territorio de los ataques aéreos enemigos. Algunos opinan, que en una guerra entre naciones con el último material, sólo podrían ser derribados, aproximadamente, el veinte por ciento de los aviones atacantes; otros más pesimistas reducen esta proporción a un quince por ciento y algunos llegan a un diez por ciento.

Al parecer, las consecuencias extraídas de las maniobras de la N. A. T. O. confirman estas opiniones. En el ejercicio "Coronet"—del que tenemos información a mano—realizado a fines del verano de 1953, la caza de la defensa, para reaccionar ante ataques de caza-bombarderos a baja altura, dispuso sólo de unos segundos. Una incursión de bombarderos "Canberra" volando a gran altura no pudo ser interceptada.

Los aviones de combate, cazas y bombarderos, se han situado en la misma gama de velocidades; otro tanto acurre en lo que se refiere al techo. Tampoco está resuelto satisfactoriamente el problema del tiro en el combate; la Artillería Antiaérea no ha progresado como hubiese sido necesario y los proyectiles dirigidos tierra-aire y aire-aire empiezan a salir, tímidamente, del campo de experimentación.

Como se sabe, el caballo de batalla de la defensa aérea, es el tiempo disponible para llevar a cabo las interceptaciones. A partir de la aparición de las señales en la pantalla de un radar de vigilancia, se necesita cierto tiempo para la comprobación, identificación, decisión del Jefe, transmisión de órdenes, despegue de la caza, vuelo de subida y horizontal hacia el enemigo. El incremento constante de la velocidad de los bombarderos exige un tiempo mínimo para la realización de esta serie de operaciones.

Pero el desequilibrio existente entre la ofensiva y la defensiva aérea—aparte del progreso extraordinario de las armas de destrucción que puede transportar el bombardero—proviene principalmente, no de que el caza de interceptación supere sólo en un diez por ciento la velocidad del bombardero, sino de las limitaciones de los actuales sistemas de vigilancia. Aún supuesto un avión de caza con un margen de un treinta

por ciento de velocidad sobre el bombardero, con los actuales radares no se habría conseguido ninguna ventaja apreciable; por el contrario un aumento de un treinta por ciento en el alcance de los radares de vigilancia, facilitaría la defensa, al poderse contar con mayor tiempo para reaccionar. El alcance radar, es ligeramente superior al óptico y ante la barrera que le presenta la superficie de la tierra no cabe abrigar grandes esperanzas en cuanto a sus posibilidades futuras.

¿Cómo hacer más eficaz la defensa aérea? Las orientaciones actuales parecen encaminadas hacia:

- — el perfeccionamiento de los medios convencionales;
- — el empleo de aviones consumibles y ligeros;
- — el empleo de proyectiles dirigidos.

El perfeccionamiento de los medios convencionales.

Se sigue trabajando en la mejora de las células y motores para alcanzar velocidades supersónicas y techos elevados. Entre los más modernos cazas de interceptación merecen citarse, los ingleses Hunter, Swift y Javelin, el ruso Mig-15 y los americanos F-86 y F-100 "Supersabre"; al parecer, este último ha alcanzado, en un vuelo de prueba, a 10.700 metros de altura, una velocidad de 1.460 kilómetros/hora.

En experimentación y prueba se encuentran otros interesantes cazas norteamericanos; el F-102 "Convair", el Douglas X-3, el Skyrocket y la conocida serie de los Bell, con uno de los cuales, el X-A 1, el Comandante Yeager ha conseguido una velocidad aproximada de 2.600 kilómetros/hora, que equivale a un número de Mach de 2,5. Este prototipo va equipado con un motor cohete y su carga de combustible sólo le permite desarrollar su potencia máxima durante cuatro minutos y medio.

Los progresos en Artillería Antiaérea son más restringidos; uno de los cañones más modernos, es el americano Skysweper, de 75 mm., capaz de operar de día y de noche, cualesquiera que sean las circunstancias meteorológicas. Dispone de un equipo radar que le permite hacer fuego automáticamente contra aviones que vuelen a velocidades próximas a la del sonido y a alturas medias o bajas. El proyectil cuenta con una espoleta radar.

En cuanto al sistema de vigilancia, alarma y conducción, aparte de algunas mejoras intrínsecas de los equipos radar para conseguir mayor alcance o precisión o en los dispositivos para aliviar el trabajo de los operadores (el señalador acústico de ecos) y por tanto disminuir el número de hombres necesarios para manejar un aparato, los esfuerzos, tal vez por la limitación a que aludíamos en otro lugar, se dirigen hacia: la búsqueda del automatismo en los Centros de Conducción y Dirección; la simplificación de las transmisiones y el adelanto de las cadenas-radar por medio de barcos y aviones.

Lo primero, se consigue adoptando procedimientos operativos sencillos y entrenando al personal adecuadamente. En las transmisiones se han logrado ventajas notables con la introducción del sistema en cadena. La información que recibe un radar de vigilancia o conducción se transmite a otra pantalla situada a distancia. De esta forma, las informaciones de varias estaciones radar, pueden verse lo mismo que en la pantalla original en un solo Centro, que puede estar situado a gran distancia del lugar donde se encuentran asentados los radares, con la ventaja de que se evita la pérdida de tiempo necesario para la transmisión de las informaciones por teléfono, radio o teletipo. También se facilita la acción del mando al centralizarse las informaciones.

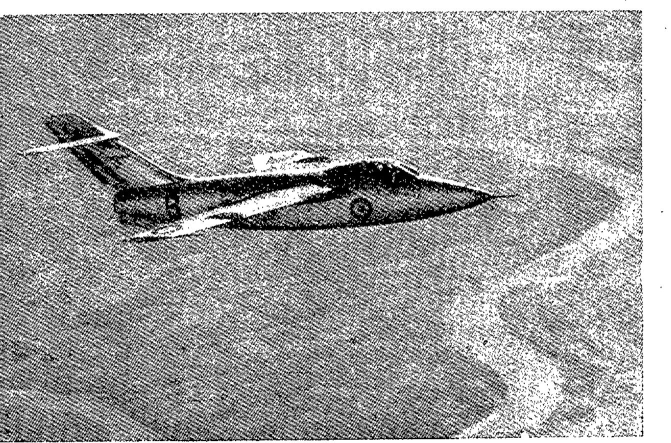
El adelanto de las cadenas-radar, se consigue, utilizando aviones especiales, y también, en aquellas naciones que miran al mar, mediante equipos instalados en barcos. La casa norteamericana Lockheed Aircraft tiene en producción una versión del Superconstellation, que lleva a bordo un equipo radar destinado a adelantar la zona eficaz de vigilancia. El equipo de este avión

permitirá además la conducción de la caza amiga.

Las cadenas radar por aviones y barcos resultan en extremo gravosas, por lo que sólo se prevé su empleo para avanzar la vigilancia en alguna dirección peligrosa o bien para llenar un hueco ante la avería o destrucción de algún equipo.

El empleo de los aviones consumibles y ligeros.

La idea del avión consumible data del año 1944. Conseguida la superioridad aérea por los aliados y ante el incremento constante de las incursiones de bombardeo sobre Alemania, el Gobierno de este país pidió a los constructores aeronáuticos un caza que exigiese poco material, pudiese fabricarse rápidamente y resultase de fácil manejo. De esta forma nació el caza Bachem "Natter", armado con gran número de cohetes, y el Heinkel 162, que al parecer fué construído en 69 días. Lo restringido de sus actuaciones y el colapso de la aviación alemana en aquella época, han dificultado la obtención de suficientes elementos de juicio para sacar conclusiones.



Caza ligero francés "Baroudeur"

Hoy por un imperativo económico se vuelve a pensar nuevamente en esta solución. El precio de un moderno caza norteamericano "superequipado" se eleva a 1.200.000 dólares. Ante el coste del material las naciones se ven obligadas a reducir sus flotas aéreas. Se encuentran ante la siguiente disyuntiva: ¿gran número de aviones sencillos, poco equipados, de corta vida y por lo tanto baratos, o pocos aviones perfectamente equipados, durables y en consecuencia caros?

Los propugnadores del avión sencillo, estiman que hoy se construyen aviones para alcanzar las dos mil horas de vuelo y que en operaciones el término medio de la vida de un caza de interceptación es de cien horas. ¿Por qué hacer un gasto de cien para aprovechar sólo un cinco por ciento?

Pero el avión al estilo "Natter" o el avión construído para una vida corta tiene muchos inconvenientes según los técnicos en la materia. Aparte de que en época de paz los aviones que se fabrican en la actualidad salen más económicos por permitir el entrenamiento de las tripulaciones durante un largo período, los constructores opinan que la idea del avión consumible puede admitirse en teoría, pero no en la práctica, y que difícilmente se puede hacer una pieza de corta duración más barata que otra resistente.

Aquí también tienen entrada los que piensan en el avión ligero. *El avión peso pluma.* Un avión pequeño, de corta autonomía, de fácil construcción y con un equipo restringido.

Con todo esto se busca, el disponer con el mismo dinero de un mayor número de aviones de interceptación.

Aunque idénticas consideraciones pudieran hacerse sobre el avión de bombardeo, hay que tener en cuenta que éste necesita valiosos y complicados equipos para la navegación y el bombardeo, ya que generalmente tiene que actuar con cierta independencia de las ayudas de tierra, en tanto que el caza de interceptación, por operar en territorio propio, puede llevar un equipo restringido.

Actualmente el avión que más se aproxima a la concepción de que venimos tratando es el caza ruso Yak-21, y entre los opues-

tos, es decir, caros y "superequipados", se encuentran el F-89 "Scorpion" y el F-94. El Mig-15 se acerca más al primero que al segundo.

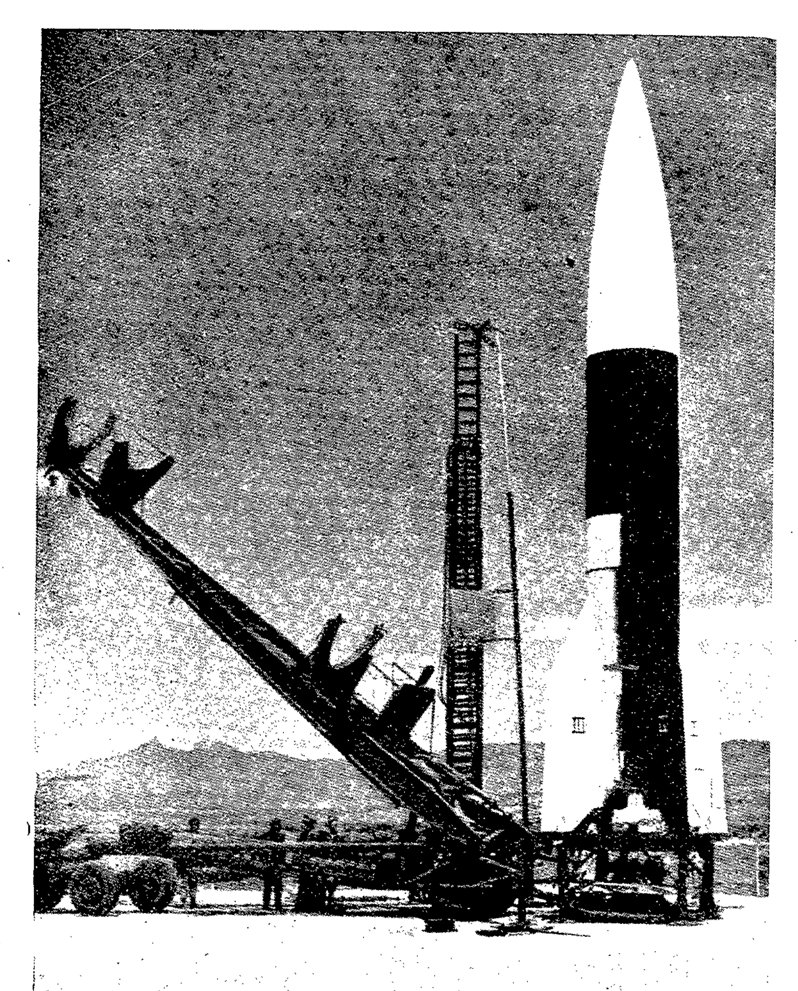
El empleo de proyectiles dirigidos.

Desde que los alemanes lanzaron sobre Inglaterra las famosas V-1 y V-2 y hasta hace unos años, se había progresado muy poco en esas armas sin alma llamadas por unos especiales y por otros proyectiles dirigidos. Hoy, muchas naciones dedican elevadas sumas a la investigación de este tipo de armas.

Cabe señalar como las principales a Estados Unidos, Inglaterra, Rusia y Francia.

La posibilidad de empleo de la bomba atómica o de hidrógeno, la crisis de la defensa aérea y la incapacidad del organismo humano para soportar las grandes aceleraciones y los transtornos que se presentan con la altura, parecen ser las causas principales de la creciente inclinación hacia los proyectiles dirigidos. No cabe duda que nos encontramos en los albores de un arma de grandes posibilidades.

Tal vez por la inquietud ante el problema de la defensa aérea las primeras investigaciones se han orientado hacia el proyectil tierra-aire. El proyectil norteamericano Nike ha obtenido el refrendo de arma apta. El ejército estadounidense cuenta con unidades dotadas de este material para la defensa de zonas industriales y urbanas.



Las características principales del Nike—fabricado por la Western Electric Co.—se mantienen en secreto, pero se dice que alcanza una velocidad entre dos y cuatro Mach y que puede atacar tanto de día como de noche a aviones o proyectiles dirigidos que vuelen a gran velocidad. Su alcance es limitado.

Estados Unidos es seguramente la nación que marcha a la cabeza en el campo de los proyectiles dirigidos. Entre los tierra-aire, además del Nike merece señalarse el Terrier, construído por la Consolidated Vultee Aircraft a instancias de la Armada.

La U. S. A. F. tiene en experimentación un ingenio que más que proyectil es un avión sin piloto, el "Bomarc" o F-99. La letra F, con la cual la Fuerza Aérea Norteamericana designa oficialmente a sus cazas, nos indica que lo consideran incluído

dentro de este tipo de aviones. Así como el Nike y el Terrier tienen un corto radio de acción y en cierto grado se pueden equiparar a la Artillería Antiaérea, el Bomarc marchará a buscar al enemigo a gran distancia. Parece dispone de un cohete para alcanzar velocidades supersónicas, prescindiendo más tarde del mismo para seguir impulsado por un estatorreactor.

Respecto a los proyectiles aire-aire, la Marina, entre otros, perfecciona el "Sparrow" y la USAF el "Falcon". Se sueltan en cierta posición con relación al enemigo a atacar y por sus propios medios se dirigen al objetivo.



Lockheed F-94C "Starfire".

Los progresos conseguidos por Inglaterra se mantienen en secreto; no obstante llegan noticias de pruebas en el Canal de la Mancha y en el desierto de Woomera (Australia). Por otra parte, en abril del año pasado —en la Cámara de los Comunes—el Ministro de Defensa hizo una declaración de la política que iba a seguir el Gobierno en cuanto al control de las armas dirigidas. Dijo entre otras cosas: "El desarrollo de estos proyectiles está realizándose de manera satisfactoria y ahora tienen que estudiarse las disposiciones necesarias para su introducción dentro del sistema de Defensa Aérea."

De Francia el proyectil más conocido es el Matra M-04, que se encuentra en vías de prueba. Rusia se sabe que dispone de ingenios de esta clase. Es conocido que después de la segunda guerra mundial los soviets se incautaron de la base de cohetes de Peenemunde, suponiéndose sigan los trabajos allí iniciados por los alemanes.

Aparte de su elevado coste, el proyectil dirigido tiene el inconveniente táctico de resultar muy vulnerable a las contramedidas electrónicas del enemigo. No parece estar resuelto el problema de su guía y precisión, así como el de su comportamiento ante una saturación de la defensa. Por todo esto se duda que llegue a sustituir completamente al avión convencional.

Consideraciones.

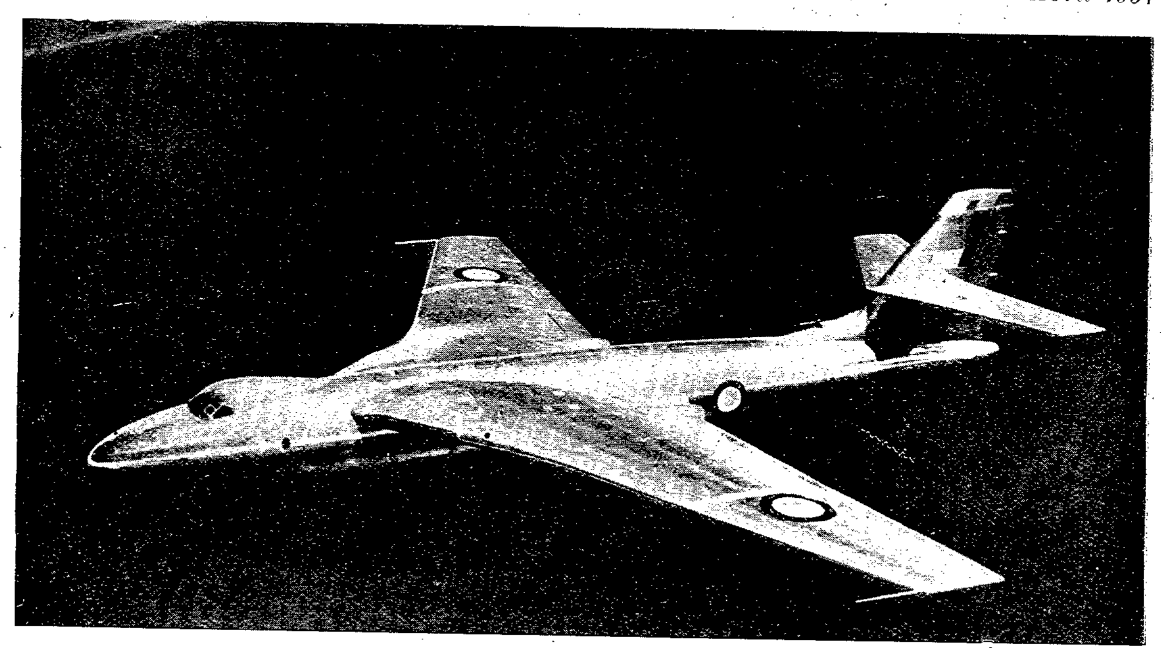
De este ligero repaso de los principales medios de la defensa se pueden hacer las siguientes consideraciones:

— en un futuro próximo el caza de interceptación podrá operar a velocidades supersónicas;

— la Artillería Antiaérea sigue siendo efectiva para alturas medias y bajas, pero actualmente no existe ningún material apropiado contra aviones que vuelen a grandes alturas y velocidades;

— la defensa cuenta cada vez con menos tiempo para reaccionar al estar limitado por la superficie de la tierra el alcance de los radares de vigilancia en tanto sigue en aumento la velocidad de los medios ofensivos;

— el avión consumible y el ligero son soluciones de transición entre el caza convencional y el proyectil dirigido;



Bombardero británico Vickers "Valiant".

— los proyectiles dirigidos se empiezan a utilizar en la defensa, pero por el momento se pretende con ellos, más que sustituir, suplementar los medios convencionales. Teniendo en cuenta el tiempo necesario para la puesta a punto de un avión—el Bell inició sus vuelos en el año 1947 y todavía continúa en experimentación—, no es aventurado predecir que tales ingenios, donde hay que sustituir al hombre por un "cerebro electrónico", no estarán dispuestos para su empleo en el campo táctico hasta dentro de unos años;

— apelando a los proyectiles dirigidos aire-aire se busca resolver las dificultades que presenta el tiro en el combate aéreo. A este respecto se pueden hacer idénticas consideraciones que en el inciso anterior.

LOS MEDIOS OFENSIVOS

Quedaría incompleto este trabajo si no hiciésemos referencia—aunque sea someramente—al estado actual de los medios ofensivos. En estos últimos años el radio de acción de los bombarderos se ha incrementado considerablemente. Las velocidades medias andan por los 1.000 kilómetros y en techo sobrepasan los 12.000 metros.

Como aviones más caracterizados del momento señalaremos la serie inglesa de los V: el "Victor", el "Valiant" y el "Vulcain"; los bombarderos norteamericanos B-47 y B-52 y el ruso Tug-75. Todos cuentan con modernísimos equipos para la navegación y el bombardeo.

En período avanzado de investigación se encuentran gran número de proyectiles dirigidos tierra-tierra y aire-tierra. Estados Unidos tienen en servicio unidades dotadas con el bombardero sin piloto de corto radio de acción B-61 "Matador".

Un nuevo medio de destrucción más potente que la bomba atómica se encuentra a punto: la bomba de hidrógeno.

Se pueden hacer las siguientes consideraciones:

— la potencia destructora de las bombas que puede llevar el bombardero aumenta sin cesar;

— aunque las características dinámicas de los aviones de caza son ligeramen-

te superiores a las de los bombarderos, todo progreso de aquéllos es rápidamente asimilado por éstos;

— en cuanto al combustible y carga de agresivos que gravan al bombardero al influir en sus características dinámicas, con el aprovisionamiento en vuelo y el empleo de la energía atómica, existe la posibilidad de mantener o aumentar el radio de acción e incrementar la potencia destructora de las bombas con una disminución de la carga actual;

— las modernas ayudas a la navegación y al bombardeo hacen posible la realización de ataques precisos tanto de día como de noche y en todas las condiciones atmosféricas;

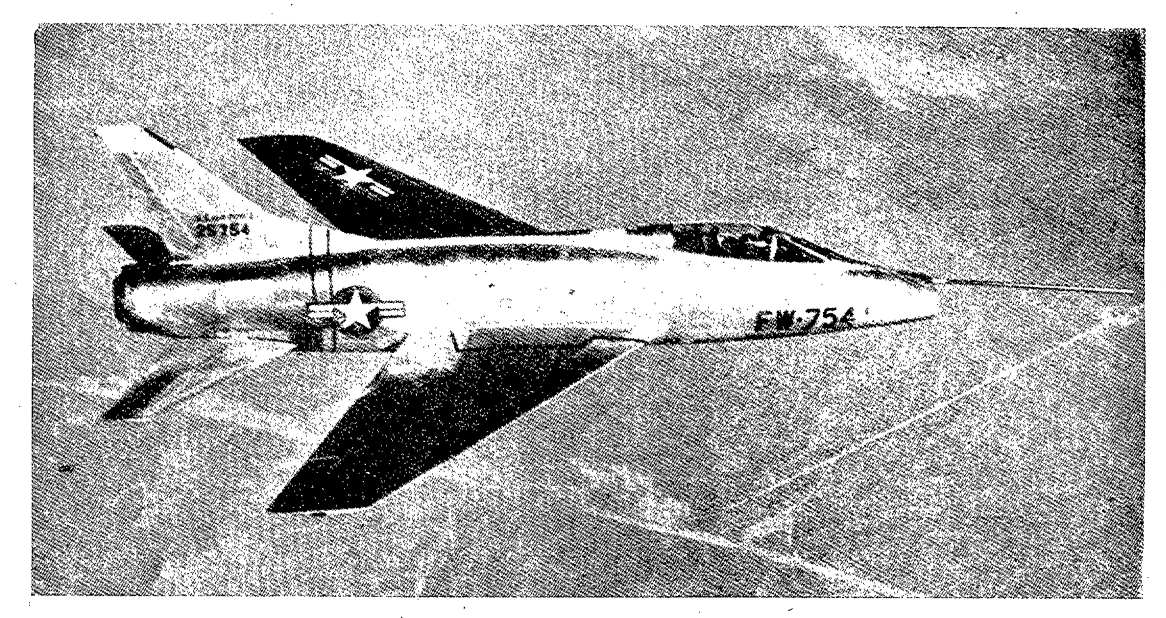
— los progresos en proyectiles dirigidos tierra-tierra y aire-tierra marchan al unísono con los conseguidos en los tierra-aire y aire-aire.

* * *

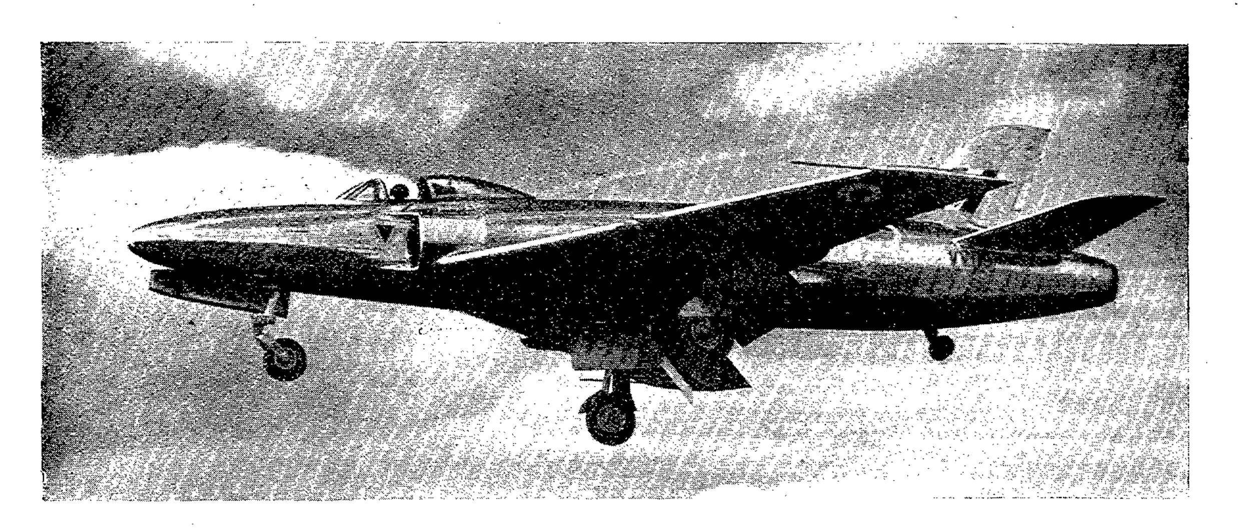
Con las líneas anteriores pretendíamos poner de manifiesto el estado en que se encuentran los principales medios de la defensa aérea. Esta también se vale de medidas pasivas, pero el tratarlas alargaría mucho este trabajo y por otra parte creemos no se encuentra en éstas la solución del problema. Buscar la protección contra las bombas atómicas o de hidrógeno mediante medidas de dispersión y evacuación, lo consideramos una utopía. Hace más de treinta años un conocido político decía que el defenderse de los ataques aéreos mediante medidas pasivas era luchar "a la desesperada"; "sería necesario construirle un techo a la Tierra".

Hemos tratado sólo de un aspecto parcial y apenas se ha rozado la táctica, pues la idea era ver si las orientaciones actuales en cuanto a los medios podían hacer pensar en un próximo cambio de la situación de la defensa. La conclusión que se puede sacar es que los modernos medios de combate no resuelven el problema.

A punto las armas de destrucción en masa, sigue siendo el bombardero estratégico el elemento más eficaz de las fuerzas aéreas, sin que por ello se deban de olvidar los medios de la defensa, pues en mayor o menor grado, unos y otros son indispensables para la seguridad de una nación.



El caza norteamericano North American "Super Sabre" F-100 es el más moderno avión de este tipo producido en serie con destino a las unidades de la U. S. A. F.



La R. A. F. afila sus armas

Mister Ward, Ministro del Aire del Gabinete inglés, con motivo de la discusión de los presupuestos que en la Cámara de los Comunes de la Gran Bretaña tuvo lugar el día 4 de marzo, hizo unas declaraciones que constituyen una síntesis del programa del desarrollo de la R. A. F. para el futuro. Inglaterra, siguiendo su lema de siempre, y que le ha permitido ganar dos grandes guerras, si bien gracias a que en ambas ha contado con el tiempo preciso para actualizar su energía potencial, vuelve a inclinarse por la calidad sacrificando a ella la cantidad.

En relación con la guerra atómica del futuro, el parecer de la R. A. F. que se deduce de las palabras de Míster Ward, se concreta en la adquisición de armas de este tipo, ya que—según dijo—"ninguno de nosotros nos hacemos la menor ilusión sobre lo que significaría para Inglaterra el desencadenamiento de una guerra atómica. La amenaza a que estamos expuestos—continuó—es aterradora."

Anunció el propósito inglés de contribuir a la misión que hoy día pesa exclusivamente sobre el Mando Estratégico de la U. S. A. F., contribución en la que la experiencia de su país en esta modalidad de la guerra aérea, prestaría una gran calidad a la tarea global. En este orden de ideas anunció la puesta en vuelo de la primera serie de los tetrarreactores de bombardeo "Valiant" y el progreso en el desarrollo de los "Vulcan" y "Victor", cuya entrega, afirmó, no se demorará. En sus características de techo, radio de acción, y velocidad, continuó, confía mucho la Gran Bretaña han de aumentar su potencia ofensiva, lo que no nos extraña si recordamos el papel destacadísimo que sus hermanos menores los "Canberra" han desempeñado en cuantas maniobras se han llevado a cabo en Europa, como en su día se comentó en REVISTA DE AERONÁUTICA. La mejora que en el aspecto táctico supone la aparición de los bombarderos de la serie "V" representa tan decisiva importancia, que las unidades de los todavía nuevos "Canberra" serán equipadas con este reciente tipo de material, si bien cierto número de escuadrones de estos birreactores continuarán empleándose en misiones de apoyo y de reconocimiento. No cabe duda que deben ser grandes las esperanzas puestas en el material que en fecha breve, si no ya, parece poseer el Mando de Bombardeo, cuando los B-29 prestados por la U. S. A. F. a Inglaterra y que en este país fueron llamados "Wáshington", han sido devueltos a Norteamérica.

En el aspecto defensivo, este año existirán unidades de caza compuestas por aviones tipo "Swifts" y "Hunter" a la vez que continúa el desarrollo del "Javellin", cuyas características, techo superior a los 18.500 metros y velocidad de 1.126 km/h., junto con su aptitud de caza todo tiempo, hablan por sí solos de lo que es este avión. Con el refuerzo de los "Sabres" americanos para caza diurna y los tipos mejorados del "Ve-

non" de defensa nocturna, con nuevos radar de a bordo que triplican el alcance de los actuales; en servicio desde este año un sistema perfeccionado de conducción de la caza que permitirá dirigir contra el enemigo triple número de formaciones que en la actualidad; con los nuevos cañones que montan los "Hunter" y los "Swifts", cuyo alcance triplica el de los existentes por el momento, cerró Míster Ward sus noticias sobre lo que podríamos llamar aviación clásica y que nosotros hemos comentado brevemente.

El constante incremento en la velocidad —el Ministro del Aire inglés afirmó que pronto contará la Gran Bretaña con un caza supersónico en vuelo horizontal—empieza ya a preocupar a los técnicos fuera de la, en poco tiempo dominada, barrera del sonido, y los hace enfrentarse con la del calor, de la que Míster Ward, dijo, se trabaja activamente en la determinación de su intensidad, que a su vez creará profundos problemas tecnológicos para la adaptación de los materiales que forman las células de los aviones de hoy a este nuevo obstáculo. Una vez estudiados estos problemas —afirmó— "será posible tener una visión de los límites últimos del avión tripulado. Quizá estos límites sean muy elevados, y de la misma forma que la barrera del sonido ha sido salvada, el problema de la del calor pueda ser resuelto". El límite del vuelo tripulado llevará al triunfo del ingenio dirigido, pero aún antes, las actuales o inmediatas velocidades supersónicas imponen su adopción, tanto en el aspecto ofensivo como en el defensivo.

Con un párrafo un tanto oscuro terminó Míster Ward su exposición. "Necesitaremos—dijo—armas defensivas tierra-aire, que no implicarán necesariamente una gran cantidad de asentamientos costosos por todo el país, y con estas armas tendremos toda la flexibilidad de la caza." ¿Se tratará de asentamientos móviles? ¿Pero es posible ni siquiera concebir, que estos asentamientos podrán moverse sobre tierra con la velocidad precisa para oponer sus fuegos a la maniobra ofensiva supersónica? Sólo de esta forma se podría adquirir eso que Míster Ward dice "toda la flexibilidad de la caza."

Sin embargo, no todos son éxitos para la R. A. F. que—seguimos citando noticias procedentes de la misma fuente—atraviesa un agudo problema de reclutamiento. Los alistamientos de personal navegante han bajado de 14.000 en 1952 a 7.000 hombres en 1953. A fin de aumentar estas cifras, junto con las palabras encomiásticas del Ministro dirigidas a la Cámara y en las que hizo un verdadero canto de la trascendental misión que en beneficio del país van a cumplir sus aviadores, se han adoptado medidas que tienden a incrementar el número de dichos alistamientos y que se refieren principalmente a la concesión de retiros al personal al cabo de los 8 años de servicio, o bien a garantizarle al fin de este plazo un empleo permanente, así como aumentos de paga y mejoras en el ritmo de los ascensos. En el aspecto de la seguridad, el crecimiento en un 20 por 100 de las horas voladas por los escuadrones de la R. A. F. durante el año pasado, se corresponde con la reducción en un 26 por 100 de los accidentes mortales.

Y cerraremos este comentario con un hecho curioso sucedido en la Cámara durante el discurso que nos ocupa y que demuestra cómo la importancia de la aviación ha calado tan hondo en la mentalidad de los pueblos y de sus dirigentes que hasta se ha impuesto sobre la política de los partidos tan profundamente sentida en los países liberales: cuando Míster Ward terminó su discurso, Míster Henderson, ex Ministro del Aire en el gobierno laborista, abogó aún más por el incremento de la fuerza de bombarderos. "La Fuerza Aérea Estratégica de los Estados Unidos, dijo, podría estar en caso de guerra tan profundamente empeñada en otro lugar, que no pudiera prestar atención a objetivos que fueran vitales para nosotros. No creo que debamos jugárnoslo todo a la carta de la ayuda americana". También abogó por el mejoramiento de la red radar continental y por el incremento de los proyectiles dirigidos para la defensa aérea. Entonces, dos diputados de su mismo partido laborista, Míster Silverman y Míster Crosman, se levantaron para recordarle que hacía unos días había votado en el seno del partido la moción laborista en la que se acordaba atacar al gobierno conservador por sus excesivos gastos de defensa, a lo que Míster Henderson contestó, entre los aplausos de la Cámara, "que ya que los gastos no habían alcanzado aún su punto máximo, él se hallaba satisfecho de que se emplearan en obtener una aviación realmente poderosa."

El Presupuesto inglés

El 18 de febrero del año en curso el Ministro de Defensa informó a la Cámara sobre el programa para el ejercicio 1954-55. En la introducción destacó, entre otros, los siguientes puntos:

— El año pasado mejoró algo la situación internacional.

— Los comunistas siguen persiguiendo los mismos objetivos.

A tenor de la situación, los propósitos del Programa de Defensa son:

— Mantener la resistencia contra la agresión comunista.

— Organizar una potente fuerza con objeto de disuadir a los comunistas. Esto debe conseguirse a base de una mejoría en la técnica para anular la ventaja comunista en potencial humano.

— Las armas atómicas están en producción y ya ha comenzado su entrega a las Fuerzas Armadas.

— La investigación de proyectiles dirigidos se encuentra en una fase muy avanzada. Primero entrarán en servicio los aire-aire, y más tarde los tierra-aire.

— Simultáneamente, no se pueden mantener en servicio dos potentes fuerzas, una clásica y otra atómica. Por ello hay que estudiar la proporción más conveniente de cada una.

— El presupuesto para el Ejército tenderá a disminuir de forma gradual.

— El presupuesto de la Marina no parece pueda bajar del nivel actual. Todo ello conduce al siguiente programa:

— La Marina debe concentrarse en la construcción y modernización de sus fuerzas antisubmarinas y antiminas, así como en la terminación de los portaviones que construye.

— En el Ejército de Tierra deberá reducirse el número de unidades en activo, sin menoscabo de las obligaciones contraídas en Ultramar y con los aliados. Organizar una reserva estratégica. Equipar al Ejército con nuevas armas, principalmente a las Unidades que caso de desencadenarse una guerra deban actuar en los primeros momentos.

— Aumentar el Ejército del Aire y renovar su material, tanto en la Metrópoli como en el Occidente de Europa. Mantener fuerzas de calidad en el Medio y Lejano Oriente. Conseguir una fuerza de bombarderos medios, dotada con aviones de reacción.

Presupuesto de defensa.

El presupuesto estimado se eleva a libras 1.639.900.000 (los presupuestos del Ejército, Marina y Aire fueron aprobados por la Cámara de los Comunes en la primera quincena del mes de marzo), lo que supone un montante superior a cualquier otro registrado hasta la fecha en tiempo de paz, aunque sólo rebasa en 3.140.000 libras el presupuesto del ejercicio anterior. La contribución norteamericana en concepto de Ayuda Mutua es de 85.360.000 libras (incluídas en el total anteriormente enumerado). La Ayuda norteamericana en el ejercicio anterior fué de 140.000.000 de libras.

La distribución del presupuesto, en millones de libras, es como sigue:

	Ayuda americana	Reino Unido	TOTAL
Ministerio de Defensa	—	23,90	23,90
Ministerio de Aprovisionamiento	—	151,00	151,00
Almirantazgo	14,00	353,00	367,00
Ministerio del Ejército	26,00	535,00	561,00
Ministerio del Aire	45,36	491,64	537,00
Totales	85,36	1.554,54	1.639,90

Excepto la Ayuda americana, las cifras indicadas son cantidades que aporta el Tesoro (neto). A éstas hay que sumarles las ayudas para obtener la cifra real de gastos (bruto). En el cuadro siguiente se comparan los presupuestos brutos y netos de los tres Ejércitos (libras):

	EJERCICIO 1954-55		
	Bruto	Ayuda	Neto
Almirantazgo	403.300.000	50.300.000	353.000.000
Ministerio del Ejército	628.500.000	93.500.000	535.000.000
Ministerio del Aire	600.201.100	108.561.100	491.640.000

Por primera vez se incluyen en los presupuestos de los distintos servicios cantidades para la adquisición de armas atómicas, y el Ministerio de Aprovisionamiento es el encargado de proporcionar el dinero necesario para la investigación y desarrollo de las mismas, lo que supone un beneficio para el Ejército del Aire, ya que por la información que se tiene, las únicas armas de este tipo hasta hoy probadas son para su empleo desde avión. (Esto justifica el incremento considerable de la asignación al Ministerio de Aprovisionamiento.) Por otra parte, el Almirantazgo tratará directamente con la autoridad de energía atómica sobre aquellas cuestiones relativas a la propulsión nuclear de barcos.

Presupuesto del Ejército del Aire.

El día 5 del mes de marzo fué aprobado tácitamente—no hubo peticiones de votación—por la Cámara de los Comunes el presupuesto para el Aire presentado por el Gobierno. Como antes hemos señalado, se eleva a 491.640.000 libras (1.376.592.000 dólares aproximadamente).

La distribución, en libras, es como se indica en la tabla horizontal de la página siguiente.

La cifra de 491,64 millones de libras es la cantidad que aporta el Tesoro, siendo la cifra real de gastos 600,20 millones de libras. La diferencia proviene de ayudas recibidas, bien de Norteamérica o de otros Servicios del Reino Unido y de Gobiernos extranjeros. Así en el capítulo VII, que es el que cuenta con mayor ayuda, los 67,36 millones de libras se obtienen por los siguientes conceptos: Percepciones por suministros de equipos técnicos a otros Departamentos ministeriales, Gobiernos extranjeros, etc.; percepciones por servicios meteorológicos prestados a otros Departamentos, Gobiernos extranjeros, etcétera; percepciones del Ministerio de Aviación Civil por contribución a las operaciones de búsqueda y salvamento, por utilización de vehículos de transporte y por facilitarle reproducciones fotográficas y litográficas; por venta de material averiado; 45,36 millones de Ayuda norteamericana, etc.

El presupuesto bruto del ejercicio 1953-54 fué de 601.118.000 libras. En la tabla vertical de la página siguiente se expone un desglose de los capítulos VI y VII, los más interesantes desde el punto de vista aeronáutico.

	Bruto	Ayuda	Neto
I.—Pagas y Gratificaciones Fuerza Aérea	89.180.000	2.830.000	86.350.000
II.—Reserva y Servicios Auxiliares	2.181.000	1.100	2.179.900
III.—Ministerio del Aire (Jefatura)..	4.347.000	157.000	4.190.000
IV.—Personal Civil (pagas, jornales, etc.)	32.463.000	3.893.000	28.570.000
V.—Traslados y Transportes	13.230.000	930.000	12.300.000
VI.—Aprovisionamientos (gasolina, aceite, etc.) ...	102.910.000	7.070.000	95.840.000
VII.—Aviones, Armamento, Radio, Radar, etc.	267.000.000	67.360.000 (1)	199.640.000
VIII.—Edificios, Aeródromos, Obras	70.700.000	19.200.000	51.500.000
IX.—Varios (Correos, Cartografía, Publicidad, Hospitales, etc.)	8.790.000	2.820.000	5.970.000
X.—Pensiones, retirados, viudas, etc.	5.400.000	300.000	5.100.000
XI.—Pabellones adicionales para casados	4.000.100	4.000.000	100
Totales	600.201.100	108.561.100	491.640.000

(1) La ayuda norteamericana pasa íntegra a este capítulo.

En este presupuesto se dedican 20.250.000 libras más que el año pasado para aviones y armamento y se incrementa en 4.750.000 libras la asignación para gasolina y aceite. Estas mejoras se justifican por las entregas que durante el año se harán a las unidades de aviones de Caza Swift y Hunter, de bombarderos Valiant y de bombas atómicas, y en cuanto a la gasolina y aceite, por el aumento previsto en el número de horas de vuelo. Durante el año 1953 el número de horas voladas fué superior en un 20 por 100 al del año anterior, y disminuyó el número de accidentes en un 26 por 100.

En relación con el ejercicio 1953-54, las restricciones más sensibles son las siguientes: en equipo eléctrico, radar y radio, libras 12.250.000; en instrumentos, 1.800.000 libras; en herramientas, paracaídas, etc., 5.500.000 libras; en automóviles y camiones, 1.800.000 libras, y en obras, aeródromos y pabellones para casados, 11.380.000 libras.

Al parecer, durante el año pasado se hicieron grandes progresos en la Red de Vigilancia, y por ello se acortan las cantidades para material eléctrico, radar y radio, si bien se espera un fuerte aumento en los próximos años, ya que se encuentran en experimentación equipos muy perfeccionados que reemplazarán a los actuales.

La reducción en obras y aeródromos se debe a que por la cancelación de algunos proyectos o por el retraso de otros, gran parte de los créditos concedidos en el ejercicio 1953-54 no han sido gastados. En relación con este punto, conviene tener en cuenta que la contribución del Reino Unido al Programa de Infraestructura de la NATO ha sido de 14,7 millones de libras durante el año 1953, y se estima que en el 1954 invertirá 10,3 millones de libras. Desde el año 1950

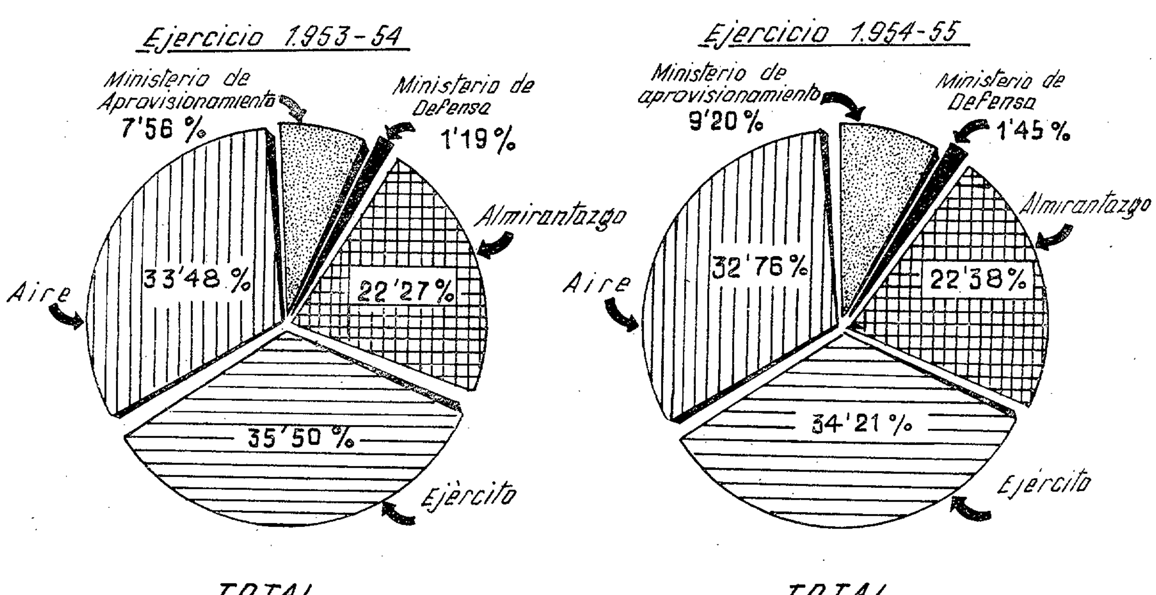
CAPITULO VI	Libras
A.—Asignaciones para vituallas de boca	19.910.000
B.—Combustible sólido, electricidad y gas	7.120.000
C.—Combustible líquido y lubricantes	74.750.000
D.—Aprovisionamientos diversos y servicios de instalación ...	1.130.000
Total	102.910.000

CAPITULO VII	
A.—Aviones	156.000.000
B.—Armamento, munición y explosivos	38.750.000
C.—Radio, radar y equipo eléctrico	29.750.000
D.—Instrumentos y equipo fotográfico	9.500.000
E.—Vehículos mecánicos de transporte	10.350.000
F.—Materiales y equipo diverso.	6.500.000
G.—Equipo meteorológico	400.000
H.—Repuestos generales	5.500.000
I.—Vestuario	9.770.000
J.—Botiquines	480.000
Total	267.000.000

las cantidades gastadas o por gastar por la NATO, para atenciones de infraestructura, han sido de 503 millones de libras, de las cuales ha aportado el Reino Unido 68. Por otra parte, de los 19.200.000 libras de ayuda que constan en el capítulo VIII, la USAF contribuye con 16.000.000 de libras para la construcción de nuevos aeródromos y mantenimiento de otros.

Del análisis del presupuesto y del memorándum del Secretario de Estado para el

— Después del éxito de las pruebas y experiencias en Woomera (Australia), los proyectiles dirigidos entrarán a formar parte de la defensa. Primero se entregarán a las unidades proyectiles aire-aire, y más tarde tierra-aire. En el referido memorándum se especifica que aquéllos reemplazarán eventualmente a los cañones de los aviones, y los últimos, suplementarán, y no suplantarán, a los aviones pilotados.



Aire se pueden resaltar los siguientes puntos:

— Durante el período fiscal 1954-55, las Fuerzas Aéreas aumentarán no sólo en tamaño, sino en efectividad. El Mando de Caza será dotado con los modernos cazas de ala en flecha Swift y Hunter, y el Mando de Bombardeo con los bombarderos medios Valiant.

— Por primera vez durante el transcurso del año se entregarán bombas atómicas a la Royal Air Force. Al parecer, están tomadas las medidas necesarias para el almacenaje y seguridad de los depósitos.

— Durante el año pasado se han mejorado y alargado las pistas de algunos aeródromos, a fin de que puedan ser utilizados por los bombarderos de la serie V (Victor, Vulcain y Valiant).

— En lo que se refiere al entrenamiento del personal, se ha hecho hincapié en las ventajas que han reportado los ejercicios y maniobras. La experiencia ha demostrado que al reducir el número de horas de vuelo en aviones de motor de émbolo antes del paso a aviones con motor de reacción, se asimilan más rápidamente las nuevas técnicas en la formación del personal navegante.

También se ha señalado que la utilización de los modernos simuladores simplifican el tiempo de entrenamiento y el coste de los programas, sin detrimento del nivel de eficiencia del personal.

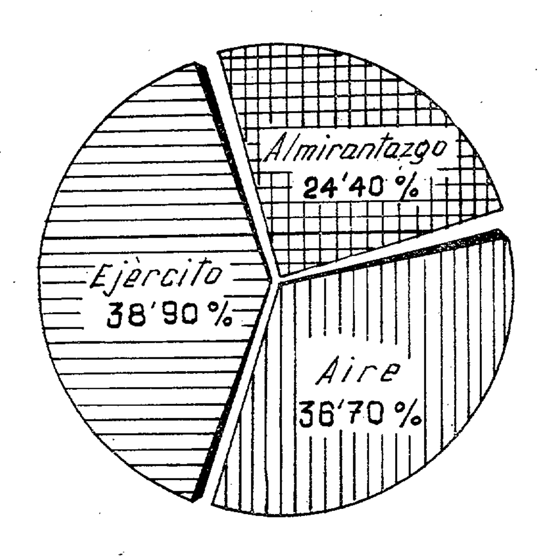
— Se tropieza con dificultades para el reclutamiento del personal navegante y especialista, debido, principalmente, a los bajos sueldos y a la competencia de la industria civil.

* * *

Ejércitos

(Incluída la ayuda norteamericana)

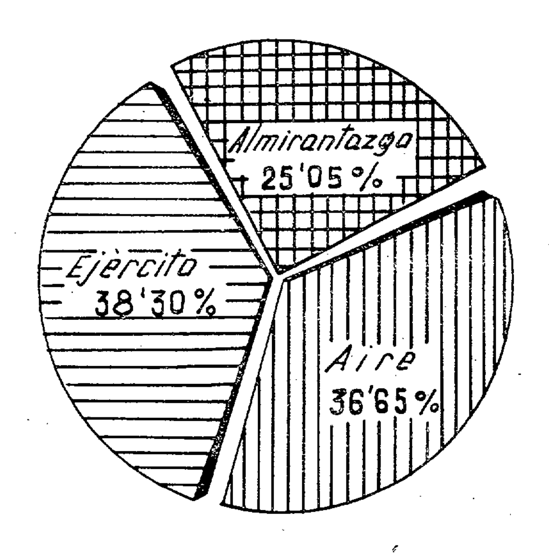
Ejercicio 1.953-54



TOTAL

1.493 500.000 £

Ejercicio 1.954-55



TOTAL

1.465. 000. 000 £

A pesar de mantenerse el presupuesto al mismo nivel que el año anterior, Inglaterra sigue haciendo esfuerzos por conservar su rango de gran potencia, y crea una Fuerza Aérea estratégica, buscando desligarse, en cierto grado, de su servidumbre a Estados Unidos.

Pero la puesta a punto de una Fuerza Aérea estratégica eficaz exige unos gastos tan elevados, que sólo pueden soportarlos las naciones económicamente muy poderosas. No parece encontrarse Inglaterra actualmente en esas condiciones, y las cifras del presupuesto así lo indican, ya que a pesar de la subida de precios—diciembre de 1952, 100 por 100; diciembre de 1953, 129 por 100—, prácticamente se mantienen igual que el año anterior, y en cuanto al del Aire, el aumento en el capítulo de Aviones y Armamento ha sido a costa de otros, aunque exponiendo razones más o menos convincentes.

En un reciente discurso en la Cámara de los Lores, Trenchard dijo: "No dispondremos de una Fuerza Aérea estratégica muy grande, pero sí será en extremo eficaz; considero al Poder Aéreo como la piedra angular de la defensa." Bien es verdad que no se puede hablar de Poder Aéreo sin contar con una Fuerza Aérea estratégica. Inglaterra pretende disponer de una, buscando, más que el tamaño, la efectividad. Para comprobar si tales proyectos son factibles, tendremos que aguardar a los próximos años.

Información Nacional

ENTREGA DE TITULOS A LA XX PROMOCION DE INGENIEROS AERONAUTICOS

El día 31 del pasado mes de marzo, y en la Escuela de Transmisiones, antigua sede de la Academia Militar de Ingenieros Aeronáuticos, se ha celebrado la entrega de títulos a 25 nuevos Capitanes de Ingenieros Aeronáuticos que componen la XX promoción.



Presidió el acto el Ministro del Aire, acompañado del Teniente General Sáenz de Buruaga, Jefe de la Región Aérea Central; Jefe del Estado Mayor, General Fernández-Longoria; Embajador de El Ecuador, don Ruperto Alarcón de Falconi; Subsecretario, General Castro de Garnica; Jefe de la Cuarta Región Aérea, General Lacalle, y el Director general de Aeropuertos, General Roa.

El acto comenzó con unas palabras del Director de la Academia, Coronel del Río, quien, en primer término, agradeció la presencia del Ministro y demás personalidades, pasando a continuación a detallar el número de alumnos y promociones que han pasado por la Academia, cuyas enseñanzas terminan con esta promoción, ya que a las siguientes le son dadas por la Escuela Especial de Ingenieros Aeronáuticos. Hizo una ligera exposición retrospectiva de la labor realizada por la Academia desde el año 1939; fecha de su creación, de la que han salido 256 Ingenieros y 430 Ayudantes, figurando entre los primeros 3 portugueses y 2 chilenos. Habló de los trabajos ejecutados durante el curso 1953-54, y, por último, dió la despedida a los nuevos Capitanes, a los que deseó toda clase de venturas.

A continuación, el Jefe de Estudios de la Academia, Teniente Coronel Avelló, dió lectura a la relación de los Cadetes a quienes, por haber terminado sus estudios, se les concede el Título de Ingeniero Aeronáutico, con el grado de Capitán, entregándose seguidamente por el Ministro y autoridades los Títulos. El número 1 de la promoción lo ha obtenido don Luis Pueyo Panduro.

Terminado el acto de entrega de títulos, el Ministro del Aire, Teniente General don Eduardo González-Gallarza, pronunció las siguientes palabras:

"Me complace asistir a este acto en que acabáis de recibir vuestro título de Ingeniero Aeronáutico. La Academia ha terminado su misión con vosotros: la de capacitaros para que podáis profundizar con vuestro constante trabajo y estudio en la complicada —cada vez más—técnica aeronáutica, cuyos avances se suceden, podemos decir, con la velocidad propia del arma que crea.

Tenéis la misión de construir y mantener en servicio el material. La vida de un avión no es larga, está en constante renovación; su coste ha llegado a ser tal, que no podemos pensar en satisfacer nuestras necesidades de material adquiriéndolo en el exterior. Hemos de construir nosotros nuestros aviones. Este difícil problema ha de tener solución con la ayuda técnica que, indudablemente, han de prestarnos los Estados Unidos de Norteamérica. El Jefe del Estado y su Gobierno, conscientes de la importancia del problema, le prestan atención preferente.

Quiero insistir una vez más, en ocasión como ésta, en la necesidad de la compenetración entre el Cuerpo de Ingenieros y el Arma de Aviación.

Todos los Cuerpos que componen el Ejército del Aire tienen importante misión, ya que son piñones del mismo sistema de engranaje. El Arma de Aviación y el Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos son la razón de existencia de toda nuestra organización, y entre ambos es más necesaria esta compenetración. Muy satisfactorio será que entre vosotros haya muchos capaces de proyectar con ideas geniales, y en este momento viene a mi mente el recuerdo de nuestro inolvidable Juan de La Cierva, gloria de la Ingeniería Aeronáutica. También os incumbe la misión de mantener en vuelo el material existente; esto exige la presencia del mayor número posible de ingenieros en los talleres y en las Bases Aéreas; en éstas especialmente, en contacto directo con pilotos, mecánicos y radios, podéis desarrollar la labor inestimable que de vosotros espera el Arma de Aviación. Sin un conocimiento perfecto del material en servicio, no hay posibilidad de un estudio, que también ha de ser perfecto, de los repuestos necesarios en cada escalón para sacar el máximo rendimiento al material.

Vuestra sagaz inteligencia puede prevenir, y por tanto evitar, accidentes; esta última consideración tiene fuerza bastante para que constituya en vosotros una constante preocupación. A mi cordial felicitación he de añadir la expresión de mi deseo de vuestros mayores éxitos para bien de la Patria y satisfacción personal vuestra."

Terminado el discurso de S. E. el Ministro, los asistentes al acto fueron obsequiados con una copa de vino español.

LLEGAN LOS PRIMEROS AVIONES DE REACCION

El día 24 del pasado mes de marzo, ya con nuestro número en prensa, tuvo lugar la llegada al aeródromo-escuela de Talavera la Real de seis aviones de reacción T-33, con los que ya se ha comenzado la instrucción en vuelo de nuestros compañeros, iniciándose así una nueva época para nuestra Aviación.

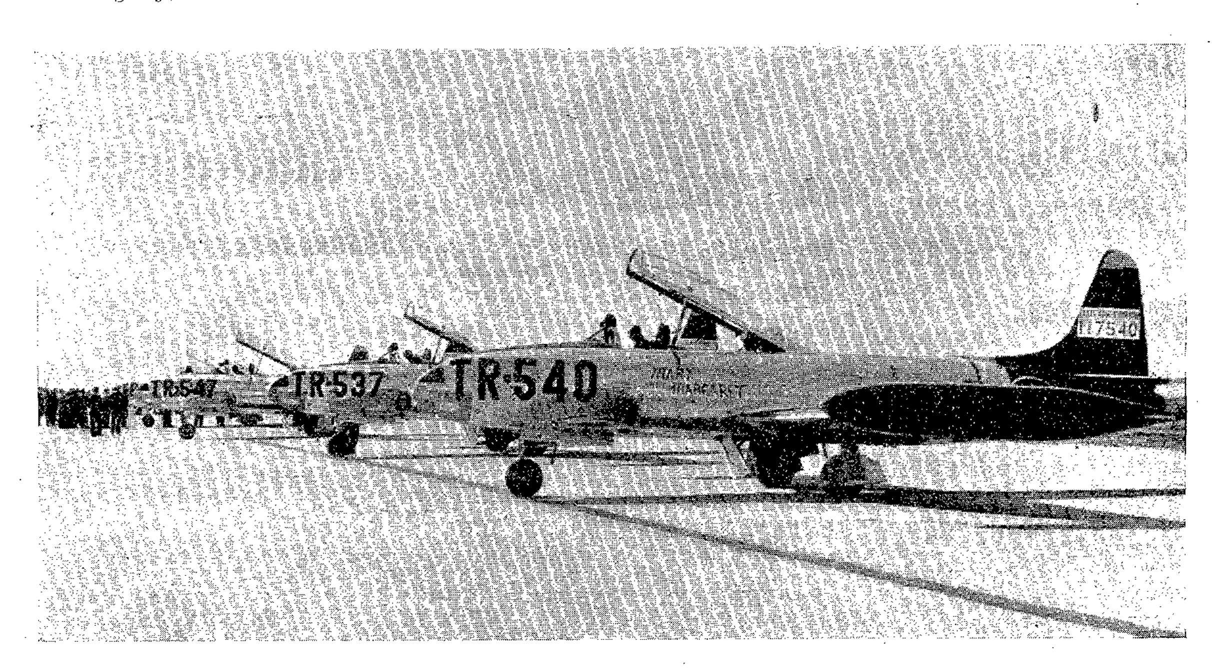
Con tal motivo se trasladaron al aeródromo de Talavera S. E. el Ministro del Aire, acompañado por el General Jefe del Estado Mayor y el Teniente General Jefe de la Región Aérea Central. Allí eran esperados por el General Jefe del Grupo de Asesoramiento y Ayuda Militar de los Estados Unidos. En otro avión, también desde Madrid, llegaron varios Jefes y Oficiales de la Misión Aérea americana en España.

Su Excelencia el Ministro, después de revistar a la escuadrilla que le rindió honores,

acompañado por el Teniente Coronel Jefe de la Escuela, recorrió detenidamente las dependencias de la misma, deteniéndose especialmente en las aulas donde se ha venido desarrollando el curso de prevuelo y en las que continúan su instrucción nuestros especialistas. En ellas se encuentran instalados todos los sistemas, eléctricos, de armamento, etc., cuyo conjunto integra el total de los que lleva a bordo el avión.

A las 16,10 horas hicieron su aparición los seis aviones que componen la primera entrega y, tras de su aterrizaje, S. E. el Ministro inspeccionó uno de ellos y cambió impresiones con los pilotos americanos que los tripularon.

En los mismos aviones en que llegaron a Talavera emprendieron seguidamente su regreso a Madrid las diversas autoridades que asistieron al recibimiento del nuevo material, haciéndolo, además, en el avión americano, las tripulaciones de los reactores recién llegados, ya que el grupo de instructores que van a llevar a efecto el primer curso se encontraba en el aeródromo-escuela con anterioridad a la llegada de los aviones.



INAUGURACION DE NUEVAS LINEAS AEREAS

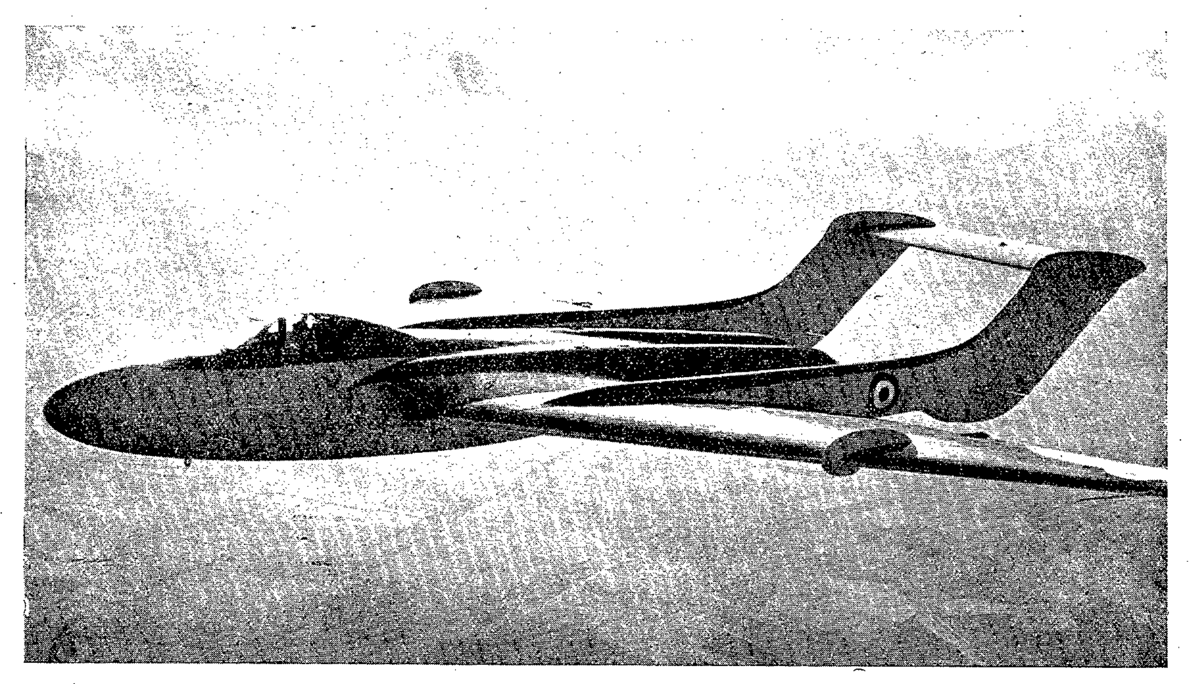
La Compañía "Aviación y Comercio" ha inaugurado dos nuevas líneas aéreas, una de Madrid a Granada y Sevilla, que realizará tres viajes semanales (martes, jueves y sábados), servida por aviones bimotores Bristol, y otra de Madrid a Canarias por Casablanca. Esta última será cubierta con aviones cuatrimotores Languedoc, y comprenderá dos viajes semanales con destino a Tenerife o a Las Palmas, según la frecuencia, tocando en todos los casos y en ambos sentidos en Casablanca.

Por su parte, la Compañía "Iberia" inauguró el pasado día 12 de abril el servicio aéreo directo Madrid-Ginebra, que las Compañías "Iberia" y "Swissair" han establecido con aparatos DC-4, como complemento del ya existente entre ambas capitales, con escala en Barcelona y servido con Douglas DC-3.

Este servicio se efectuará dos veces por semana, realizándose las salidas de Madrid los lunes y miércoles, y de Ginebra los domingos y miércoles.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



El D.H. 110 es el último modelo de avión de caza construído por la casa Havilland con destino a la Aviación naval inglesa.

ALEMANIA

El rearme de Alemania.

Bajo el título "Mis planes para el rearme de Alemania", Theodor Blank, "Delegado de la Seguridad" de la República Federal Alemana, ha hecho aparecer en el diario londinense "Evenig Star" un artículo en el cual expone los objetivos y las etapas de un rearme de Alemania en el cuadro de la comunidad europea de defensa.

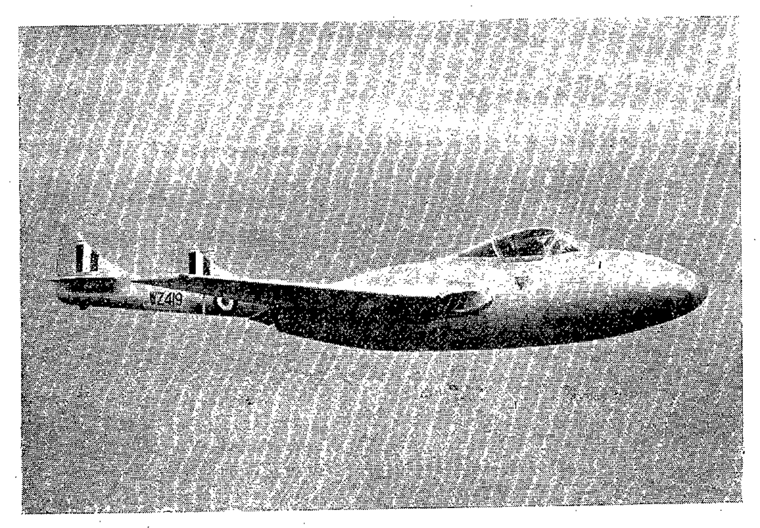
Blank solicita la confianza de los aliados occidentales de Alemania. Declara que el pueblo alemán no desea la resurrección de la "Wehrmacht" hitlerista. En la CED no habrá gran E. M. alemán. El Ejército alemán no estará sujeto a un mando autónomo. El armamento, equipo y aprovisionamientos estarán organizados por el Mando de la CED. No se planea, en particular, la creación de una nueva Luftwaffe "que pudiera bombardear Inglaterra", sino únicamente una modesta contribución alemana a un Ejército del Aire europeo. Los objetivos del plan de rearme son a grandes rasgos los siguientes:

a) Servicio militar general obligatorio de dieciocho meses. b) Efectivo total de las Fuerzas armadas alemanas de 500.000 hombres, aproximadamente, repartidos en doce divisiones, seis de ellas de infantería, cuatro divisiones acorazadas y dos divisiones motorizadas. c) El contingente alemán para las Fuerzas Aéreas europeas debería disponer de cerca de 1.400 aviones y de un personal de 80.000 hombres. d) La Marina se limitaría a unos modestos efectivos de guardacostas y de destructores. e) Debería haber, además, un Ejército permanente de 80.000 soldados de oficio y 20.000 oficiales de carrera.

ESTADOS UNIDOS

Vuela el F-104 por primera vez.

Se ha hecho público el primer vuelo del prototipo del nuevo avión de caza ligero



El Vampire de escuela fué el primer avión de su tipo que ofreció la posibilidad de que el instructor y el alumno fuesen sentados uno al lado del otro.

Lockheed XF-104, destinado a la USAF. Este caza, que alcanzará velocidades supersónicas, estará equipado con un reactor J-65 "Sapphire".

Ejercicios de la defensa pasiva.

Durante los días 14 y 15 del próximo mes de junio va a tener lugar la "Operación Alerta", ejercicio que sobre una base nacional va a realizar la defensa pasiva de los Estados Unidos. Se prevé un simulacro de ataque atómico sobre 42 objetivos críticos. Se pretende con este ejercicio poner de manifiesto las insuficiencias existentes en todos los órdenes dentro de la defensa pasiva con el fin de mejorar el rendimiento de la misma. Están interesados en la operación no solamente los Estados Unidos, sino también el Canadá, Alaska, Hawai y Puerto Rico. Durante las maniobras se prevé un ataque mediante bombarderos atómicos contra el Continente americano y Alaska, a la vez que serán lanzados proyectiles teledirigidos con cargas atómicas desde barcos y submarinos sobre Hawai y Puerto Rico.

HOLANDA

La defensa antiaérea.

El Subsecretario de Estado para Guerra de los Países Bajos ha anunciado hace unos días ante la Cámara Alta que el Gobierno holandés ha solicitado un crédito suplementario de 100 millones de florines con destino a la defensa antiaérea. Se prevé por el Gobierno equipar a las unidades de la DCA con cañones de 90 y 40 mm. También ha añadido que los aviones F-84 Thunderjets, utilizados por las Fuerzas Aéreas, van a ir siendo sustituídos progresivamente por los F-84F "Thunderstreak" de ala en flecha.

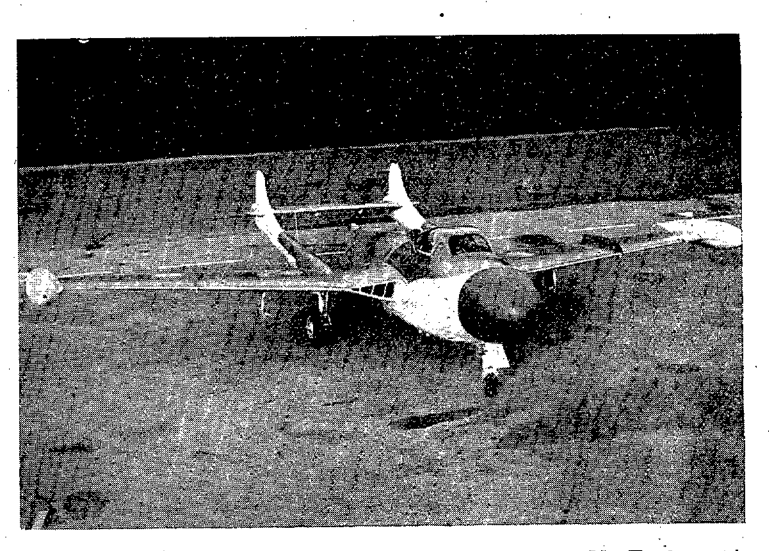
INGLATERRA

El Fairey "Gannet" para la Aviación naval.

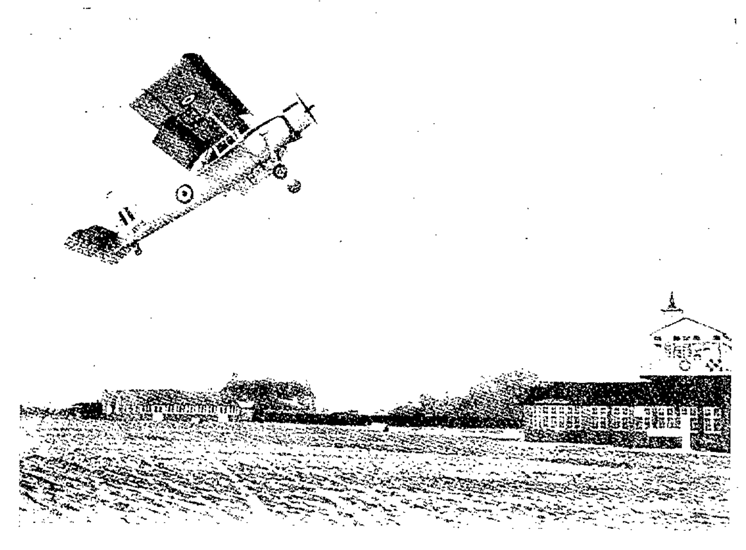
El Almirantazgo ha anunciado que el Fairey "Gannet", avión de lucha antisubmarina construído en calificación de superprioridad y cuyas "performances" son aún secretas, equipará las escuadrillas de la Aviación naval durante el transcurso del verano. Una patrulla de cuatro "Gannet" será constituída a fin del mes de marzo en la base de la Aviación de la Marina en Ford (Sussex).

El segundo prototipo del Avro "Vulcan".

Duncan Sandys, Ministro de Aprovisionamientos británico, acompañado del Chief Marshal del Aire, Sir John Baker, Inspector de Aeronáutica en el Ministerio de Aprovisionamientos, ha participado en el vuelo del segundo prototipo



El Sea Venom 21, versión naval del Venom N. F. 3, está siendo producido en la actualidad para su entrega a las unidades de la Aviación naval inglesa.



El avión de enlace Prestvick Pioneer muestra sus excepcionales características en este extraordinario despegue.

del bombardero de ala en delta Avro "Vulcan". Este segundo prototipo está equipado con cuatro turborreactores Bristol "Olympus" de 4.500 kilogramos de empuje cada uno; estos reactores son idénticos a los que equipan el "Canberra" que ha establecido en mayo pasado el "record" mundial de altitud con 19.404 metros. El "Vulcan" puede hacer una velocidad de 965 km/h. a la altura de crucero de 16.800 metros.

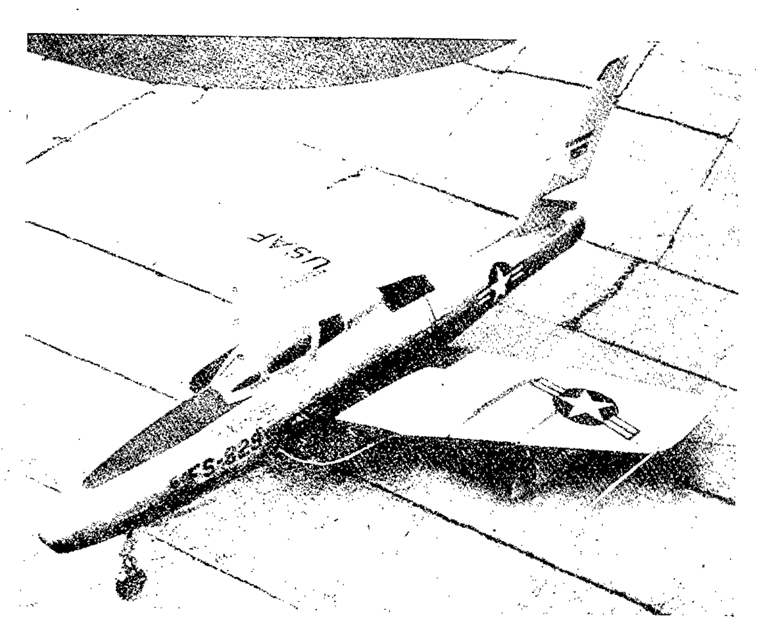
Duncan Sandys ha declarado, después del vuelo de prueba, que el "Vulcan" ha demostrado su aptitud para "satisfacer las más severas exigencias definidas en las especificaciones de la RAF, en lo que concierne tanto al techo como a la velocidad". Haciendo constar la excelente maniobrabilidad del aparato a grandes velocidades y a altitudes elevadas, Sandys ha añadido que los resultados obtenidos justifican la decisión tomada por el Gobierno.

INTERNACIONAL

Las Fuerzas Aéreas tácticas de Europa Central.

El pasado día 2 de abril se celebró en el campo de Guynemer (Fontainebleau) el tercer aniversario de la creación de las Fuerzas Aéreas aliadas de Centroeuropa, que constituye la aviación militar más joven del mundo. Está constituída por grupos franceses, canadienses, belgas, británicos, holandeses y norteamericanos y se encuentra en trance de renovar su equipo. Así, por ejemplo, los canadienses van a sustituir sus antiguos "Sabre" por otros 300 equipados con el reactor canadiense "Orenda", que proporciona una potencia superior en un 25 por 100. Los franceses vuelan sus "Ouragan" y "Thunderjets", esperando sustituirlos en breve por el "Mystère". Los británicos esperan los nuevos "Hawker Hunter" para sustituir los "Vampire" y "Meteor", y aquel mismo aparato es esperado también por los belgas y holandeses para sustituir los "Vampire", "Venom" y "Meteor". Las unidades americanas están formadas por "Sabre" F-86, "Marauder" B-26, "Packet" C-119 y por los "Matador" sin piloto, así como por los B-26 de reconocimiento, anfibios y helicópteros de salvamento.

En total comprenden las Fuerzas Aéreas tácticas aliadas de Europa cerca de 2.000 aparatos, esperando llegar la OTAN a 5.000 al final del año en curso. Dispone igualmente la OTAN en la actualidad de 120 aeródromos, esperándose llegar a final de año a 160. Las Fuerzas Aéreas aliadas de Centroeuropa están mandadas por el General británico Sir



La versión de reconocimiento fotográfico del Republic F-84 F ha sido denominado oficialmente "Thunderflash". El "Thunderflash" puede ser transportado por un B-36.

Basil Embry, por el General francés Venot y por el General americano Hale, esperándose en breve la sustitución del jefe del Estado Mayor actual, el General canadiense Plant, por un General británico.

Las zonas atómicas de interdicción.

El corresponsal aéreo del "Daily Telegraph", comodoro Payne, plantea el problema a los estrategas de la OTAN de determinar si un ejército que atacase Europa podría ser reducido a la impotencia mediante la destrucción de sus fuentes de aprovisionamiento con el uso de armas atómicas; podría, dice el corresponsal, establecerse una "zona atómica de interdicción", a través de la cual no podrían pasar elementos tan importantes para un ejército moderno como son el combustible y las municiones. Recuerda a estos efectos la campaña africana del General Rommel, en la que se consiguió esto mismo utilizando armas normales.

Ejercicios en el Mediterráneo.

El Almirante Fechteler ha anunciado en el Cuartel General de las fuerzas del Sur de Europa de la OTAN que en el próximo mes de mayo van a desarrollarse una serie de maniobras, últimas de la serie de ejercicios coordinados de fuerzas terrestres, navales y aéreas de la OTAN para examinar la eficacia de las defensas en el sector Sur, las cuales tendrán lugar a la altura de la costa occidental de Italia, cerca de la isla de Elba. Estas maniobras se conocen con el nombre de "Italian Sky I". Esta operación será similar a las "Turkish Sky I" y "Hellenic Sky I", desarrolladas a primeros de año en Turquía y Grecia, respectivamente. La operación será dirigida por el Vicealmirante Combs, Comandante de la fuerza naval ofensiva de la OTAN y de las fuerzas de apoyo del Sur de Europa. Intervendrán también fuerzas terrestres de la 7.ª Región Militar italiana, bajo el mando del General Rostagno, y fuerzas aéreas al mando del Teniente General Schlattor, partenecientes al Mando de Europa Meridional.

JAPON

La futura Fuerza Aérea japonesa.

El Cuerpo de Seguridad Nacional del Japón va a recibir durante el año 1954 un total de 143 aviones, de los cuales un cierto número de ellos serán cazas a reacción. Según la declaración del General segundo Jefe del Cuerpo de Seguridad Nacional, estos cazas a reacción serán principalmente los North American F-86E "Sabre" y los Lockheed F-94C "Starfire".

SUIZA

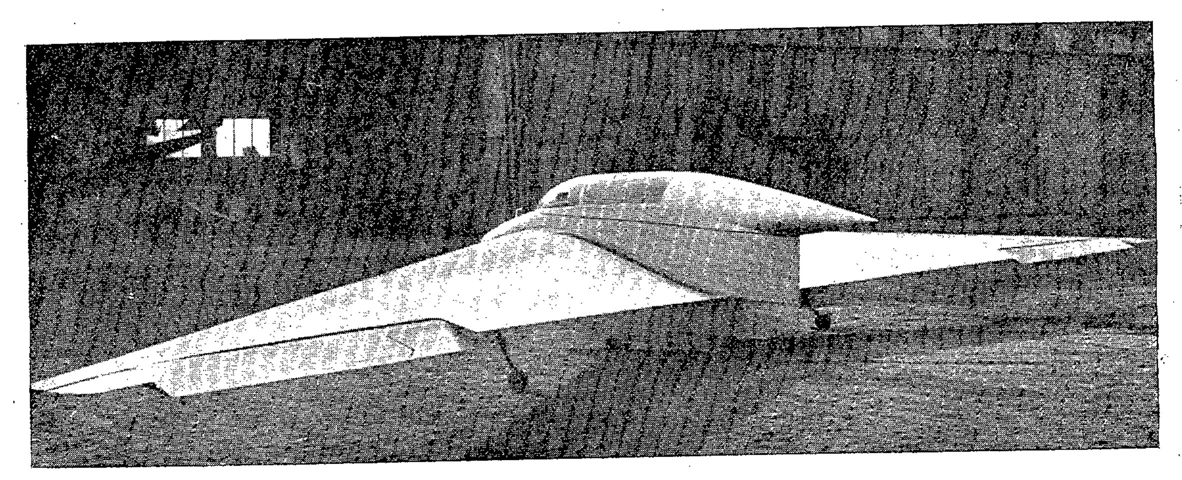
Suiza construirá cazabombarderos "Venom".

El Consejo de los Cantones de la Unión Helvética ha aprobado un crédito de 115.000.000 de francos suizos para la adquisición de 100 cazabombarderos "Venom". Estos aviones deberán ser construídos en Suiza.

U. R. S. S.

Nueva base soviética.

Anuncia la Agencia Tass en un comunicado oficial que la U. R. S. S. ha establecido una nueva base aérea en Jabarovsk (Siberia), a unos 600 kilómetros de la isla japonesa de Honchu. Se indica en el comunicado que esta base está dotada de un equipo completo. Está situada a 640 kilómetros al norte de Vladivostok y más próxima a la isla Hokkaido, la isla más septentrional de las principales del archipiélago japonés. Es también la base más próxima al territorio de los Estados Unidos.



Este curioso velero, al que va a colocarse un motor Volskvagen, es el primer avión construido en Alemania después de la guerra.

MATERIAL AEREO



El Fairey Girodino es el primer helicóptero movido por reacción construído en Inglaterra, y al que vemos aquí en el momento de despegar en el aeródromo de White Waltham para realizar sus primeras pruebas.

CANADA

Otra serie de aviones "Sabre".

El Gobierno del Canadá ha pasado un pedido por valor de 24 millones de dólares a la Canadair Ltd. de Montreal, según ha declarado el presidente de esta entidad, para la construcción de una nueva serie de aviones F-86 Sabre. Hasta el momento actual ha fabricado en total la Canadair 900 unidades del avión Sabre, 300 de las cuales se encuentran en Europa distribuídas en doce escuadrillas del Real Cuerpo de Aviación Canadiense. Estos nuevos Sabre, equipados con reactores "Orenda", están igualmente destinados a Europa.

ESTADOS UNIDOS

Los cazas de despegue vertical.

Se conocen algunos detalles de los cazas Lockheed XFV-1 y Convair XFY-1. En un principio se supuso que estos aviones iban provistos de Jatos para el despegue, pero ninguna de las dos casas constructoras hace referencia a dichos elementos. Como el peso total de ambos aparatos parece que es la mitad del correspondiente al Sabre, y suponiendo un impulso de 5.440 kilos al despegue, podría conseguirse realmente un despegue vertical con una aceleración razonable. La envergadura de estos modelos es aproximadamente de siete a ocho metros, y su longitud de diez. Llevan depósitos suplementarios colocados en los extremos del ala. Ambos llevan el turbopropulsor Allison T-40. El aire de refrigeración para el aceite es aspirado por una abertura colocada por debajo del fuselaje. Las to-

mas de admisión están colocadas en ambos aparatos en los lados del fuselaje. La salida de gases de escape va en el Lockheed debajo del fuselaje, y en el Convair detrás del mismo.

Aviones para el MATS.

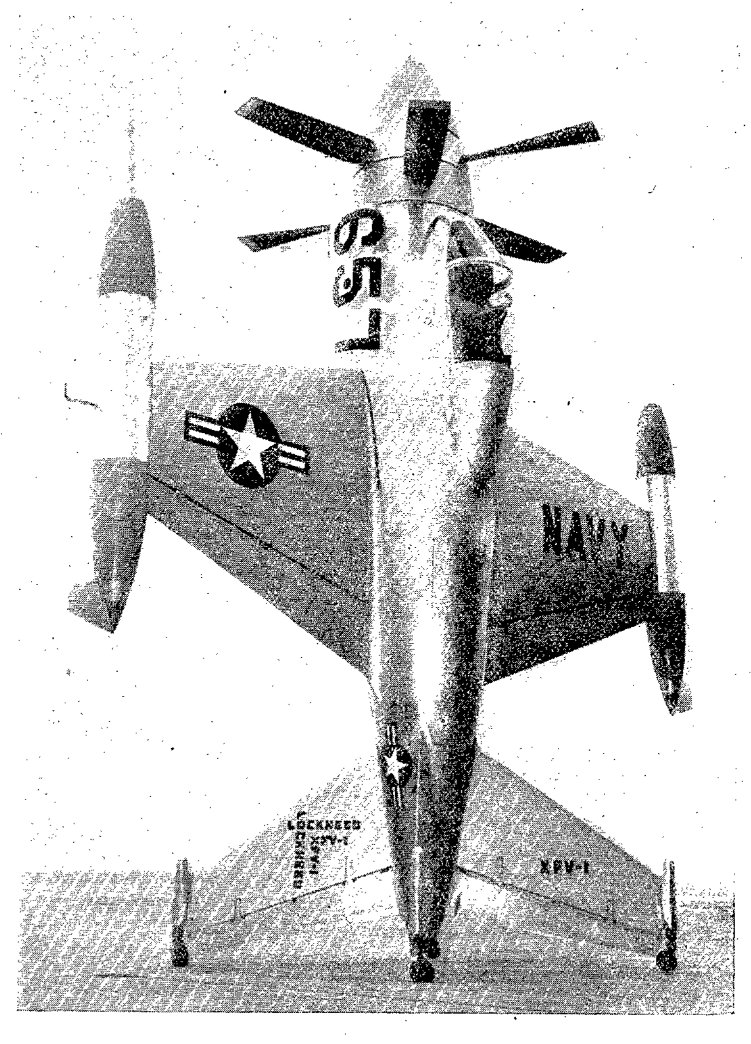
El pasado 25 de marzo ha sido facilitado al MATS el primer avión de transporte y avión de ambulancia Convair C-131A "Samaritan". Este avión realizó en las pruebas de recepción un recorrido de 4.000 kilómetros (de San Diego a Wáshington), a una velocidad media de 497 km/h., sin reservas suplementarias de combustible y llevando una carga a bordo de 6.350 kilos. Está previsto este avión para un transporte normal de 39 personas o de 27 pacientes en camillas.

Depósito de carburante de nylon.

Acaban de montarse en los Martin B-26 "Marauder" depósitos de carburantes de nylon inventados por la Air Research Aviation Service Co., fabricados por la Goodyear. Igualmente se han montado en los anfibios Grumman SA-16, en los Boeing "Stratocruiser" y en los Boeing KB-29, así como en ciertas versiones del Fairchild C-119. También se han montado en el Lockhead "Lodestar", mediante lo cual se ha conseguido aumentar la reserva de combustible de 2.415 litros a 3.100.

El primer modelo del B-52A.

El pasado día 18 de marzo fué acabado el primer modelo de construcción en serie del avión B-52A "Stratofortress", avión de gran bombardeo, equipado con ocho turbinas Pratt & Whitney J-57 de 4.500 kilos de impulso, construído en los talleres Boeing de Seattle (Wáshington). A diferencia de lo que ocurría en los prototipos XB-52 e YB-52, los asientos de piloto y copiloto no van colocados en tándem, siendo además 900 mm. más largo que los prototipos referidos. Los datos que hasta ahora se conocen de este nuevo bombardero B-52A son los siguientes: envergadura, 56,4 m.; longitud, 47,6; altura, 14,6 metros; peso total, superior a 158.760 kilos. El radio de acción parece, según los informes de que se dispone, que llega casi a los 8.000 kilómetros, para lo cual será preciso sin duda el empleo de depósitos suplementarios. Con respecto a la velocidad, aunque no se tienen noticias concretas, será bueno recordar que en los vuelos de ensayo de los prototipos se manifestó haber sobrepasado la velocidad de 1.050 km/h.

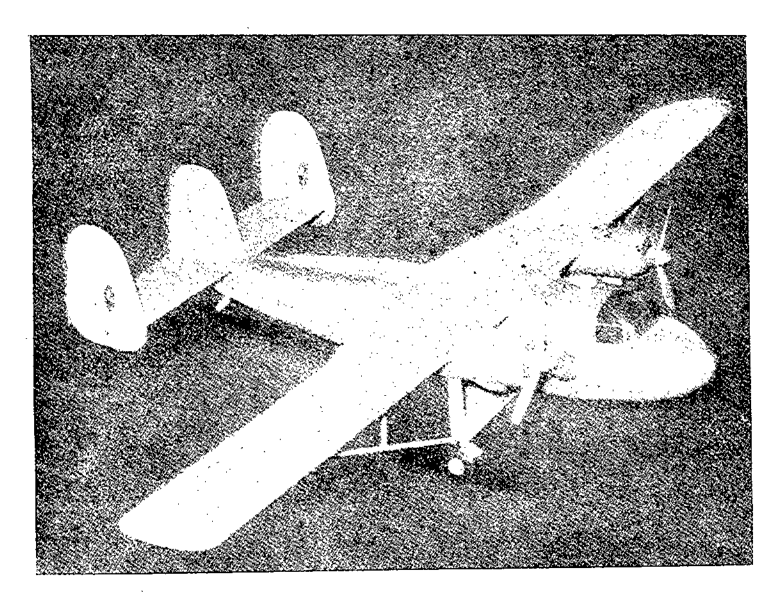


La Aviación naval americana dispone de un nuevo avión de caza, el XFV-1, que puede despegar verticalmente y aterrizar de cola, como se puede apreciar en la fotografía. El avión ha sido construído por la casa Lockheed Aircraft Corporation.

FRANCIA

El MD-450 "Ouragan" despega en 600 metros.

El E. M. del Ejército del Aire ha organizado diferentes programas relativos a la consecución de aviones rápi-



Maqueta del avión bimotor de la Scottish Aviation, cuya construcción ha sido subvencionada por el Gobierno británico.

dos con capacidad para aterrizar y despegar en terrenos mediocres en el caso de ser destruídas las pistas de los aeródromos.

Con objeto de poseer una base de estudio, el E. M. ha solicitado que un avión de serie "Ouragan" sea equipado con un tren de aterrizaje proyectado con este objeto, cuyos neumáticos contienen aire a baja presión.

Así equipado el "Ouragan" ha podido realizar despegues y aterrizajes con pleno éxito en el aeródromo de Melun-Villaroche, despegando fuera de las pistas. Tan sólo fué necesaria una carrera de 600 metros, y en el aterrizaje con paracaídas bastaron 350 metros.

Con ello se ha demostrado que un avión de reacción con una carga alar de 260 kilogramos por metro cuadrado puede despegar y aterrizar perfectamente en toda clase de terrenos.

Informa la casa Marcel Dassault que, partiendo de estos datos, es posible para cualquier constructor realizar proyectos de aviones correspondientes a esta clase de programas.

INDIA

Interés por el M. S. 755.

El biplaza de escuela a reacción M. S. 755 "Fleuret", equipado con dos Turbomeca "Marbore II", es esperado en la India con objeto de someterlo a unas pruebas de utilización práctica de cien horas en una Escuela de la Fuerza Aérea India.

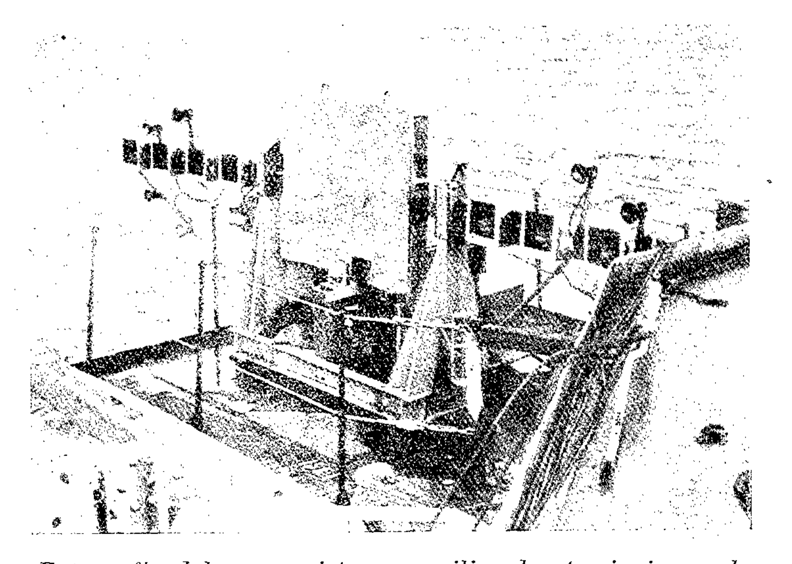
Los alumnos de las Escuelas Elementales realizarán su formación completa en el "Fleuret".

INGLATERRA

Sistema auxiliar de aterrizaje en portaviones.

Un nuevo sistema auxiliar de aterrizaje en los portaviones ha sido desarrollado recientemente por el Almirantazgo británico con objeto de evitar las dificultades ofrecidas a los pilotos de aviones muy rápidos para reaccionar inmediatamente a las órdenes del señalero de a bordo durante los aterrizajes en la cubierta de portaviones.

El nuevo sistema consiste en un gran espejo curvo montado giroscópicamente, a cada lado del cual hay una fila de luces de colores fijas en brazos especialmente dispuestos. Otra parte esencial del sistema está constituída por una fila de luces blancas que se reflejan en un solo punto del espejo. La mancha de luz es captada por el piloto al iniciar el planeo, y para mantenerse en un ángulo correcto en descenso, todo lo que tiene que hacer es regular los gases y la velocidad



Fotografía del nuevo sistema auxiliar de aterrizajes en la cubierta de portaviones desarrollado por el Almirantazgo británico.

de tal forma que la mancha de luz blanca aparezca siempre en línea con las luces de colores de cada lado.

El ángulo que se da al espejo varía con cada tipo de avión.

Como es necesario vigilar continuamente el espejo, durante el descenso no le es posible al piloto vigilar el anemómetro de su avión, por lo que se ha establecido un sistema de señales que enciende una luz roja, amarilla o verde en el parabrisas del avión, que permite saber si la velocidad es excesiva, poca o correcta.

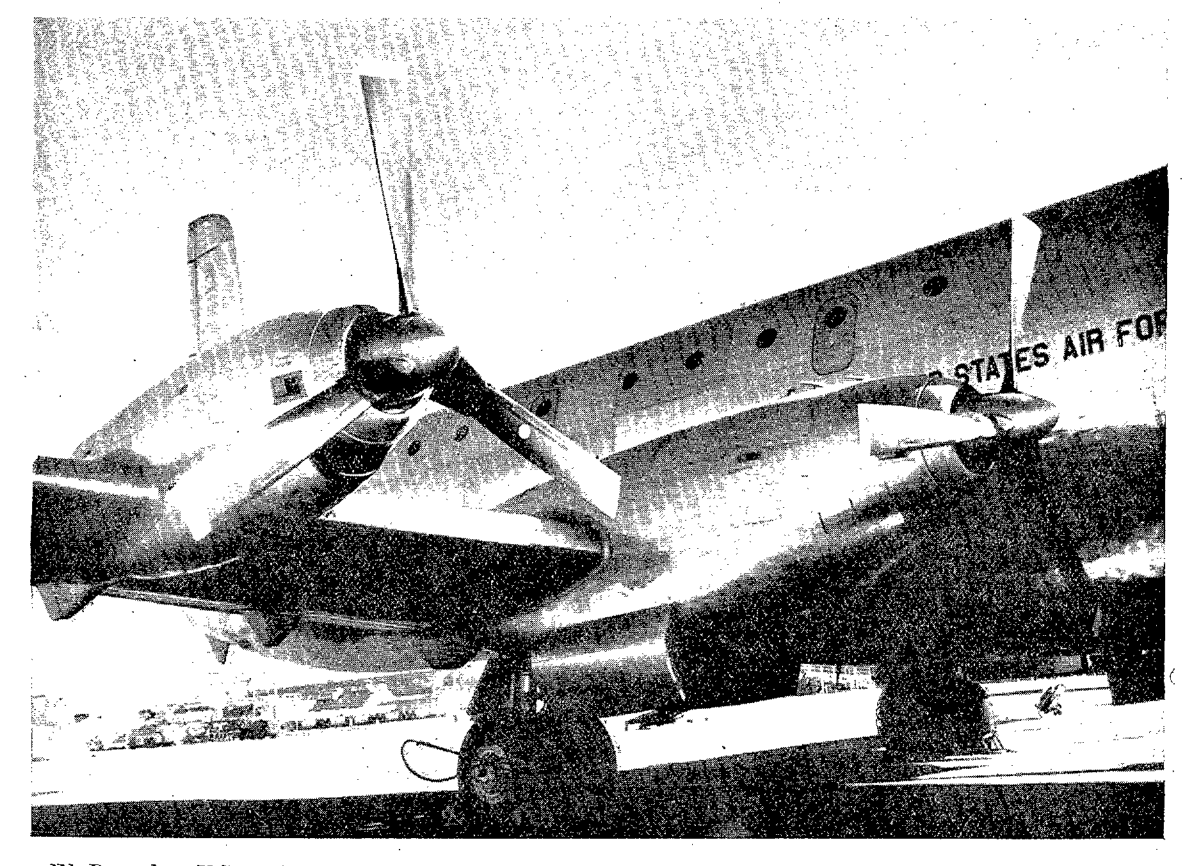
Los sucesores del DC-3.

Se conocen algunos detalles del avión English Electric, con el cual se pretende sustituir en Gran Bretaña los DC-3. Irá equipado con turbopropulsor Armstrong-Siddeley "Double Mamba". El peso es de 7.710 kilogramos, y el peso total, de 14.500 kilogramos. La cabina está dispuesta para 30-32 pasajeros, más 1.810 kilogramos de carga. Se obtiene una carga útil máxima de 4.500 kilos. El radio de acción máximo es de 1.600 kilómetros, no pasando las etapas normales de 800-960 kilómetros. El modelo será equipado con tren de aterrizaje fijo, pero a petición se podrá suministrar con tren de aterrizaje retráctil.

JAPON

La construcción de reactores.

Las autoridades japonesas tratan en la actualidad de reorganizar la Japan Jet Engine Co., para convertirla en una empresa industrial de carácter mixto. La fábrica conseguirá el monopolio de la producción de motores a reacción en el Japón. La Japan Jet, que fué constituída el año pasado con un capital de fundación de 160 millones de yens, de los cuales 80 millones han sido invertidos, es explotada en común por cuatro empresas. Actualmente dedica su actividad a trabajos de investigación y a la construcción de prototipos. En virtud de las disposiciones del acuerdo de ayuda militar entre los Estados Unidos y el Japón, el Gobierno japonés completará con una subvención de 1.000 millones de yen las inversiones americanas, que se elevan a 3.600 millones de yen. La fábrica comenzará entonces la producción efectiva de motores a reacción. El Estado ejercerá una influencia directa sobre los nombramientos del personal dirigente de la Japan Jet Engine. El Consejo de Ministros está resuelto a efectuar esta reorganización, no obstante la fuerte oposición que se manifiesta por parte de las industrias aeronáuticas.



El Douglas YC-124B está equipado con cuatro Pratt an Whitney YT-24-P-1, que desarrolla cada uno una potencia de 5.500 CV. en el despegue.

AVIACION CIVIL



El nuevo helicóptero "Mid Jet", producido por la Bensen Aircraft, realiza sus pruebas en vuelo en el aeródromo de Raleigh-Durham N. C. El peso del helicóptero es de 50 kilos, está equipado con estatorreactores y podrá alcanzar una velocidad de 130 kilómetros por hora.

BELGICA

Datos de 1953 en la Sabena.

El tráfico de viajeros realizado por la Compañia Sabena en 1953 aumentó en un 35 por 100. El número total de viajeros fué de 375.000, mientras en 1952 fueron 277.000. Los servicios interiores en el Congo, que tiene 80.000 habitantes europeos, significaron un total de 63.000 pasajeros.

CANADA

Informe de la Trans-Canadá.

En el informe anual de la Trans-Canadá Air Lines se hallan cifras reveladoras de la fijeza e incluso descenso observado por las tarifas del transporte aéreo, en oposición a la tendencia mundial hacia la elevación de precios.

El costo de las tarifas en los servicios de viajeros de la Compañia fueron el 95 por 100 de las tarifas de 1947, mientras el nivel de vida en el país durante el mismo plazo de tiempo se elevaba al 36 por 100. Las tarifas para la carga fueron en los servicios en Norteamérica de 1,27 dólares tonelada milla en 1953, mientras en 1946 alcanzaron la cifra de 3,12 dólares. El total de toneladas milla voladas anualmente aumentó de 1,2 m. a 4,6 m.

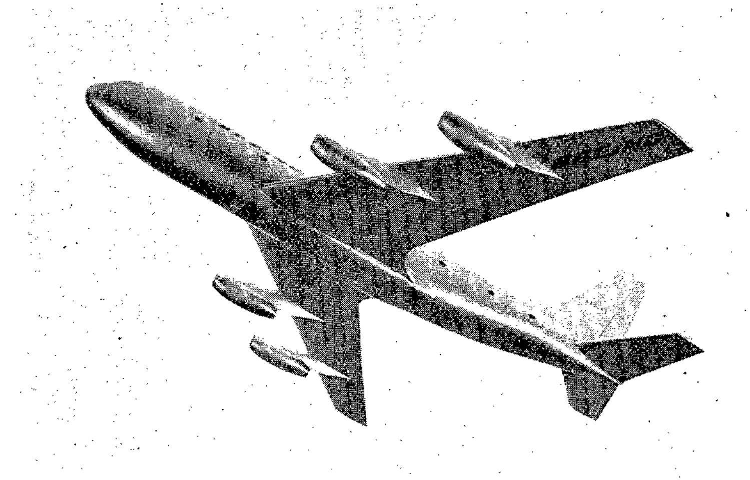
El pasado año, la T. C. A. transportó cerca de 1.308.000 pasajeros, lo que significa un aumento del 15 por 100 en relación a la cifra de 1952. Los beneficios alcanzados fueron de 256.000 dólares en 1953, lo que representa un notable descenso en comparación a la de 1952, en cuyo año estos beneficios fueron de 806.000 dólares. Este descenso se atribuye a los aumentos de salario y de personal necesarios para el establecimiento de nuevos servicios.

ESTADOS UNIDOS

"Récord" de velocidad comercial.

El pasado día 29 de marzo ha sido oficialmente establecido el "récord" de velocidad comercial por un Douglas

DC-7 perteneciente a la American Airlines, que ha realizado sin escala el vuelo entre Los Angeles y Nueva York en seis horas y diez minutos. El aparato llevaba a bordo 60 pasajeros, equipajes y correo. Al día siguiente, otro DC-7 de la misma Compañía, y con los mismos 60 pasajeros, ha realizado este mismo trayecto en cinco horas y cincuenta y un minutos, desarrollando una velocidad media de 676 km/h., si bien este último "récord" no ha sido oficialmente homologado.



Maqueta del avión Boeing de transporte a reacción.

FRANCIA

Las Compañías brasileñas compran aviones Nord 2501.

Se sabe que como consecuencia del viaje de presentación realizado por el Nord 2501 a Suramérica, la Compañía Aerovías del Brasil ha notificado a la Société Nationale des Constructions Aéronautiques du Nord su deseo de adquirir algunos aviones de este tipo con destino a los servicios explotados por la citada Compañía brasileña.

El primer avión será entregado en Sao Paulo en el próximo mes de junio y cinco Nord 2501, que significan la primera parte del pedido total, serán puestos en servicio antes del próximo otoño.

El Hurel Dubois HD-31, en Inglaterra.

El HD-31 ha realizado recientemente en Brighton una exhibición ante los técnicos británicos que han parecido apreciar las diferentes demostraciones llevadas a cabo con este avión comercial francés, que efectuó despegues en 300 metros y aterrizajes en menos de 100 metros. Varios pasajeros fueron paseados a baja altura sobre las colinas de la costa, con objeto de que apreciasen el comportamiento de estos aviones de gran alargamiento en atmósfera agitada.

La presentación en Brighton fué organizada por la firma F. G. Miles, que ha entablado conversaciones con la Sociedad Hurel Dubois con objeto de producir bajo licencia en Gran Bretaña el HD-32.

Los Super-Constellation, en el Atlántico Norte.

A partir del corriente mes de abril, los Super-Constellation de Air France harán ocho enlaces de ida y vuelta semanales sobre el Atlántico Norte, de ellos cuatro de clase turista con 80 pasajeros por avión; tres de primera clase con 54 pasajeros y uno de lujo con 32 pasajeros.

En total, más de mil plazas serán así ofrecidas por la Air France cada semana en Super-Constellation.



Aspecto del convertiplano Mc Donnell XV-1.

HOLANDA

Nuevo material para la K. L. M.

Los holandeses se han manifestado por los aviones comerciales a reacción producidos en Norteamérica. De acuerdo con las declaraciones formuladas por el director de tráfico de la K. L. M., es de esperar que dentro de tres o cuatro años los americanos estarán en condiciones de ofrecer aviones comerciales de reacción capaces de competir con éxito con los Comet 3. Para entonces la K. L. M. necesitará realizar un enorme desembolso para reemplazar su actual flota de aviones con motores de pistón.

Entre tanto, la K. L. M. realizará toda clase de economías en el capítulo de adquisiciones de nuevo material.

INGLATERRA

Aumentan los servicios con aviones "Viscount".

El programa de B. E. A. para el próximo verano, incluye una mayor participación de aviones "Viscount" en los diferentes servicios explotados por esta Compañía. Puede decirse que el aumento en la utilización de "Viscount" en los servicios exteriores constituye el aspecto más interesante del programa veraniego. Se calcula que la flota de veinte "Viscount" volaron más de 300.000 kilómetros semanalmente y que desde las siete de la mañana a las nueve de la noche, los "Viscount" realizaron un despegue o aterrizaje cada nueve minutos.

Los servicios "Viscount" incluyen: Londres - Manchester, Londres - Birmingham, Londres-Estocolmo, Londres-Oslo, Oslo - Estocolmo, Londres - Gibraltar (servicio directo que se realiza en poco más de tres horas) y Manchester-Dusseldorf. Esta última línea se hace vía Amsterdam.

INTERNACIONAL

Las conferencias aeronáuticas.

Las principales conferencias aeronáuticas de 1954 serán:

OACI: Organización de la Aviación Civil Internacional, conferencia de coordinación de transportes aéreos en Europa. — Estrasburgo, 21 de abril.

IATA: Asociación del Transporte Aéreo Internacional, conferencia técnica. — Barcelona, 26 de abril-8 de mayo.

IATA: Tercera Exposición Internacional de Aviación y de técnica aeronáutica.—Nueva York, 5-7 de mayo.

OACI: Organización de la Aviación Civil Internacional, conferencia especial sobre la transmisión de informaciones. Región Oriente Medio.—Nueva York, 11 de mayo.

OACI: Organización de la Aviación Civil Internacional, VIII Asamblea general.—Montreal, 1-11 de junio.

OACI: Exposición Nacional Canadiense de Aviación y mitin de Aviación.—Toronto, 13 de mayo.

OACI: Organización de la Aviación Civil Internacional, cuarta sesión de la división de meteorología. — Montreal, 15 de junio.

OMI: Organización Meteorológica Internacional, primera sesión de la Comisión de Meteorología Aeronáutica. — Montreal, 15 de junio.

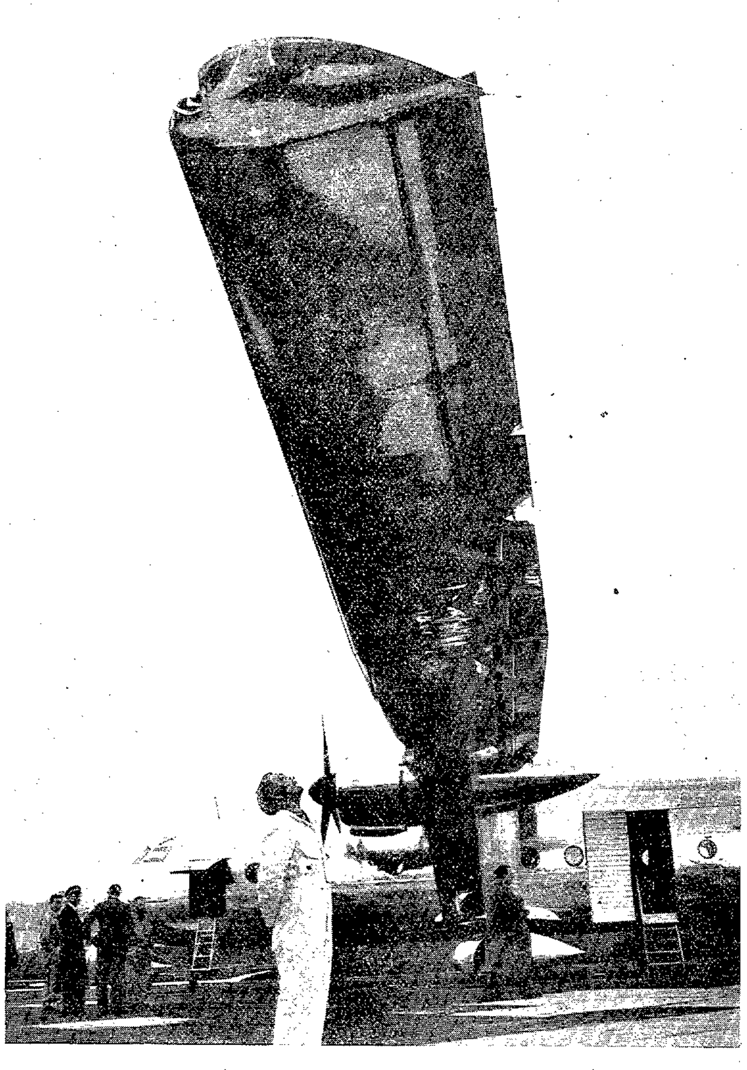
IAS: Instituto de Ciencias Aeronáuticas, conferencia de verano. — Los Angeles, 21-24 de junio.

IAS: Campeonatos del mundo del vuelo a vela. — Great, Hucklow, 21 de julio-3 de agosto.

OSTIV: Organización Científica y Técnica Internacional de Vuelo a Vela, V Congreso Internacional.—Buxton, 21 de julio-3 de agosto.

OSTIV: Conferencia del transporte aéreo para aviones con turbomotores (bajo el asesoramiento del IAS). — Seattle, 9-11 de agosto.

AERA: Asociación para el Fomento y la Investigación



Detalle del avión de carga francés Hurel Dubois. Cada ala tiene una longitud de 18,65 metros.

aeronáutica, Congreso Internacional de Materiales para la Construcción de Aviones y de Cohetes. — París, verano de 1954.

SBAC: Sociedad de Constructores Británicos de Aviones, XV Exposición Aeronáutica de la SBAC y exhibiciones en vuelo. — Farnborough, 7-12 septiembre.

SBAC: VI Feria Económica de St. Etienne, concurso internacional de proyectos de helicópteros individuales. — St. Etienne, 16-27 de septiembre.

INTERNACIONAL

Deducciones en los casos de no presentación de viajeros.

En virtud de un acuerdo recientemente firmado entre las Compañías miembros de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional, todos los pasajeros, a partir del 1 de abril, con billete con destino a Europa, Africa, Oriente Próximo y Oriente Medio deberán satisfacer el 25 por 100 del billete si no se presentan a tomar el avión a la salida del mismo. Se pretende con ello reducir las enormes pérdidas que la no presentación de los viajeros supone para las Compañías. Esto será aplicable siempre que los pasajeros no puedan justificar la anulación de su viaje por causa de fuerza mayor. En todo caso, la suma retenida por las Compañías a los viajeros no presentados no podrá exceder de 306 francos suizos.

Reunión de la Federación de Transportes Aéreos Privados.

El Comité Director de la Federación de Transportes Aéreos Privados (FITAP), se ha reunido, bajo la presidencia de M. Ludwing Braathen. Numerosas personalidades asistieron a esta reunión, entre las cuales se encontraban el Coronel Pazó (Aviación y Comercio), S. Floirat (Aigle Azur), Richard Deshaies (CGTAAA), Vidal (UAT), Fayet (TAI), Commodore Powell (Silver City), Hackney (Transport Air Group). Están representadas siete naciones. La FITAP agrupa actualmente 50 Compañías, con un total de 500 aviones.

El Comité se preocupó, en particular, de la repercusión que podría tener la creación en Francia de aranceles de aeropuertos gravando a los pasajeros y la carga (esta cuestión se está estudiando actualmente por el Consejo Superior de la Aviación Comercial). Estos aranceles, que serían de 300 francos para el Mediterráneo, 600 francos para Europa y 1.200 francos en las líneas de largo alcance, provocarían si—como es probable — los otros países siguieran el ejemplo de Francia, un aumento de las tarifas del orden del 15 por 100. La FITAP ha votado una moción destinada a los diferentes Gobiernos y a otras organizaciones internacionales, pidiendo que toda decisión relativa a estos aranceles sea diferida hasta la Conferencia de la OACI sobre la coordinación de transportes aéreos en Europa, prevista para el 21 de abril en Estrasburgo.

SUECIA

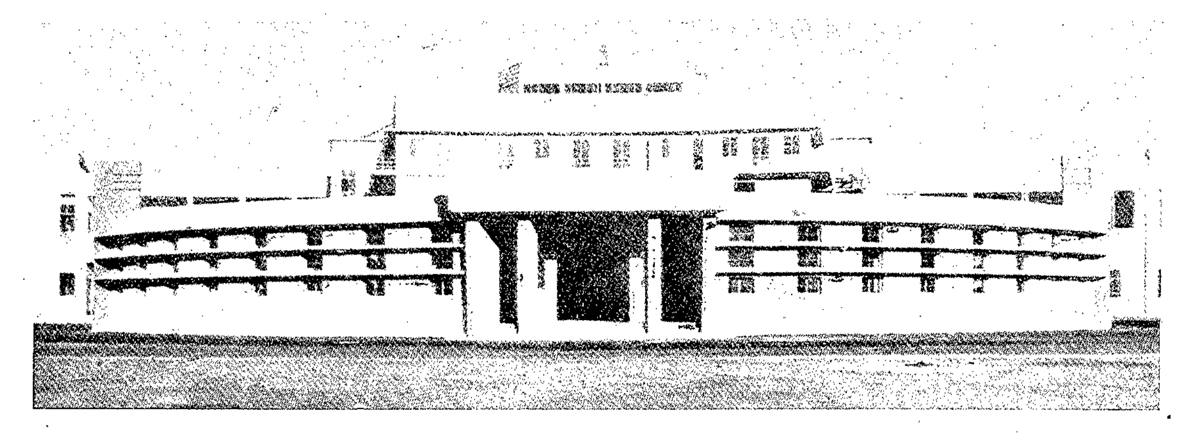
Programa de la S. A. S. para el próximo verano.

El programa de verano de la S. A. S. es el más importante de los realizados hasta ahora por esta Compañía gracias a las posibilidades ofrecidas por la Douglas DC-6B y DC-6.

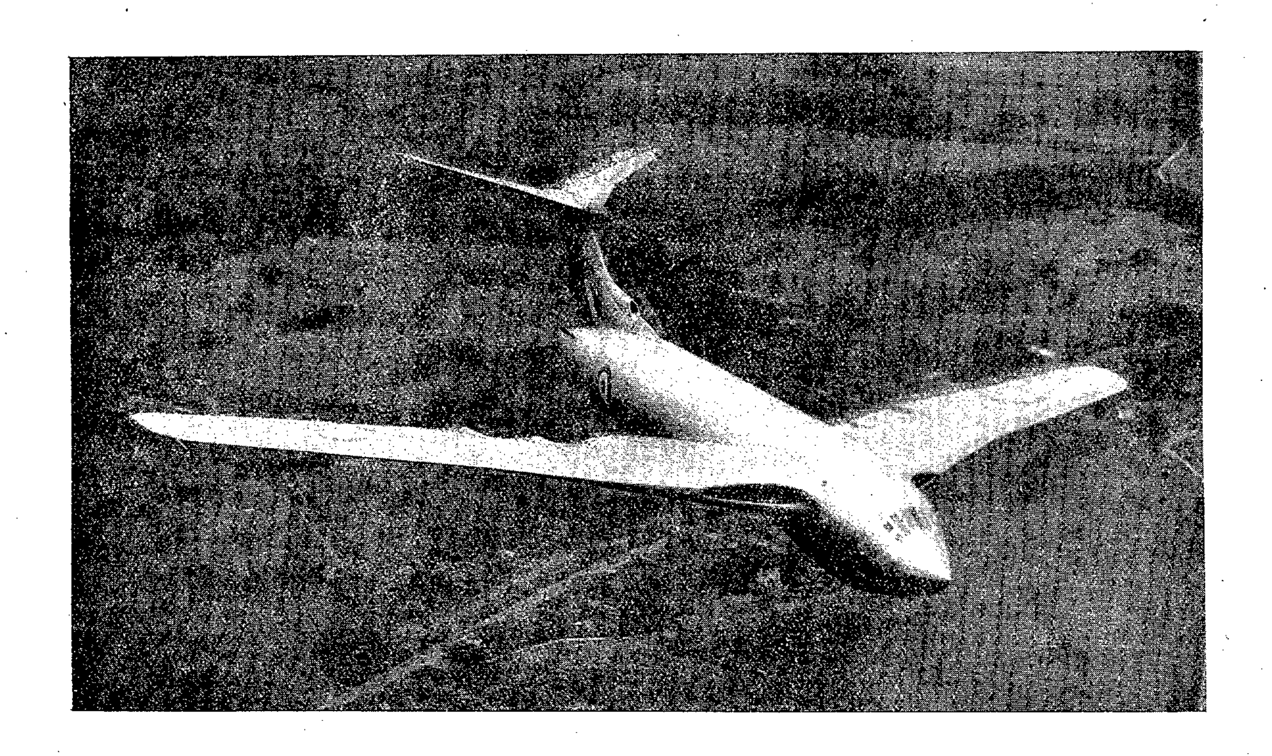
Mientras se mantienen los dos servicios semanales de las líneas de América del Sur, Africa Oriental y Japón, se aumentan a veinte servicios semanales en cada sentido, los ocho que ahora unen a Europa con América del Norte.

Por último, una línea nueva une ya a Niza y Suecia por una parte y a Madrid y Lisboa por otra. El DC-6 que realiza este servicio lleva clase turista para el servicio nocturno y por primera vez en una línea europea, la Compañía anuncia una primera clase.

El enlace París-Suecia se asegura con dos servicios diarios.



Entrada del nuevo edificio terminal del Aeropuerto de Khartum que ha sido recientemente inaugurado.



Alas en flecha o alas en delta

(De *L'Air.*)

Tras el éxito logrado por los aviones "Hunter" y "Swift" que, sucesivamente, batieron la marca mundial de velocidad, ciertos comentaristas han expresado sus dudas sobre el interés que para las grandes velocidades puedan tener configuraciones distintas de la del ala en flecha.

Estos comentaristas se han referido muy especialmente a los esfuerzos realizados por los constructores ingleses en orden a la utilización de alas en delta, haciéndolos aparecer como conducentes a un callejón sin salida.

Creemos oportuno, por tanto, exponer hoy a nuestros lectores la verdadera forma en que se encuentra planteada la cuestión.

El nutrido público que se hallaba presente en Farnborough tuvo ocasión, en septiembre pasado, de comparar las diversas soluciones adoptadas por los proyectistas ingleses, es decir: el ala en flecha normal, el ala en flecha compuesta, el ala en delta y el ala en cimitarra.

Como es natural, cada una de estas configuraciones ofrece sus correspondientes ventajas, por lo que será precisamente el comportamiento de los diversos prototipos, en los años próximos, lo que demostrará cuál de estas soluciones es la mejor.

Ala en flecha normal o sencilla.

El ala en flecha sencilla o normal ha sido adoptada por gran número de casas constructoras americanas; el recurrir a esta fórmula lleva, inevitablemente, a instalar los motores en góndolas separadas colocadas bajo las alas. Existen uno o dos aviones británicos que presentan el ala en flecha normal, especialmente el avión experimental

Short S. B. 5. En este avión, el grado de la flecha del ala puede variarse de los 50 a los 69 grados, y está destinado al estudio de determinados problemas especiales.

Ala en flecha combinada o compuesta.

En el Vickers "Valiant" se encuentra un ejemplo de este tipo de ala. También se la encuentra, aunque en grado menor, en el caza "Swift".

La casa Vickers adquirió últimamente las patentes para la utilización de esta disposición alar. Se trata de un ala en flecha muy acusada en la parte más próxima al fuselaje, pero que va haciéndose ligeramente menor a medida que avanza hacia los extremos. El Vickers "Valiant" lleva un ala de esta forma; su finalidad es la de aprovechar plenamente las ventajas del fuerte ángulo de flecha en la parte próxima al fuselaje, donde la resistencia al avance aumenta más considerablemente cuando el avión se aproxima a la velocidad del sonido, y al mismo tiempo, aprovechar las ventajas inherentes al ala de flecha menos acusada para las partes más exteriores del ala.

Ala en cimitarra o en media luna.

El bombardero Handley-Page "Victor" utiliza este tipo de ala en cimitarra, forma compleja del ala en flecha combinada. El ala de este avión presenta tres grados distintos de flecha, siendo el valor más acusado de todos ellos el de la zona del ala más próxima al fuselaje. Tanto con la fórmula del ala en flecha combinada como con la del ala en cimitarra, los motores pueden ser alojados en el interior del ala, ya que el espesor de ésta en su porción próxima al fuselaje lo permite. El ala puede presentar un gran espesor en este punto sin que redunde en perjuicio de la velocidad del avión, ya que la cuerda, es decir, la distancia que separa el borde de ataque del borde de salida, es considerable. Para conseguir velocidades elevadas, efectivamente, lo que cuenta es la relación que guardan entre sí estas dos dimensiones: el espesor del ala o del fuselaje y su longitud medida de delante a atrás. No es indispensable disponer de un ala delgada en el sentido estricto de la palabra: lo que hace falta es que la referida relación entre ambas dimensiones sea favorable.

Ala en delta o en triángulo.

Y llegamos ahora al ala triangular—ala en delta—, que tan grandes progresos ha realizado en Inglaterra. El bombardero Avro "Vulcan" de ala en delta, provisto de cuatro turborreactores Bristol "Olympus", se encuentra actualmente en construcción con destino a las unidades de la RAF; se trata del primer avión pesado de ala en delta y propulsión a chorro que existe.

El ala en delta se apoya en un razonamiento sumamente atrayente, según el cual los proyectistas deben perseguir, en cuanto a la configuración del avión, a la máxima economía posible, es decir, a encerrar el todo en una envoltura exterior lo más simple, lo más sencilla que sea posible. Y nada más simple que el ala en delta tal y como la presenta el bombardero "Vulcan", en cuyo triángulo alar queda comprendida la mayor parte de la longitud del fuselaje; este avión, dicho sea de paso, no lleva plano fijo de cola, sino solamente un plano de deriva y un timón de profundidad.

En lugar de llevar el timón de profundidad instalado en un punto del avión y los alerones en otro, ambas superficies van montadas a lo largo del borde de salida del ala principal. La construcción del avión de ala en delta es, por consiguiente, de una simplicidad extrema. Esta configuración facilita también el espesor necesario que se requiere en la parte central del avión, bien para alojar las bombas, o bien para acomodar la carga comercial o el pasaje.

En Farnborough volaron en formación varios aviones de ala en delta, los cuales permitieron seguir todas las etapas de las investigaciones y trabajos de acondicionamiento llevados a cabo por la A. V. Roe Limited y que condujeron a la realización del "Vulcan". Volaron allí el avión dedicado al estudio de los problemas de las velocidades reducidas, los dos aviones empleados en el estudio de las velocidades elevadas y el avión de entrenamiento; todos ellos eran aviones pequeños, propulsados cada uno de

ellos por un solo turborreactor Rolls-Royce "Derwent". También se contemplaron los dos "Vulcan": el prototipo, con cuatro turborreactores Armstrong - Siddeley "Sapphire", de 3.765 kgs. de empuje cada uno, y el "Vulcan" que se fabrica en serie; este último, al que ya nos hemos referido, va propulsado por reactores Bristol "Olympus" de cerca de 4.535 kgs. de empuje.

También figuraron en Farnborough otros dos aviones de ala en delta: el caza "todo tiempo" Gloster "Javelin" y el avión experimental Boulton Paul P. 111A. El "Javelin" se diferencia de los aviones citados de la Avro en que lleva un empenaje horizontal, así como flaps para el aterrizaje, que faltan, uno y otros, en los citados en último lugar. Se ha dicho que el "Javelin" es capaz de actuar dentro de un amplio margen de velocidades.

En cuanto al Boulton Paul, es un avión notable, porque si bien su motor, un Rolls-Royce "Nene" con compresor centrífugo, desarrolla un empuje relativamente débil, se cree, a base de datos determinados teóricamente, que se trata del más rápido de los aviones ingleses que no utilizan la postcombustión. Este avión ha hecho renacer de una forma interesantísima la lucha que actualmente libran la teoría y la práctica.

Por último, señalemos el Douglas "Skyray", que recientemente batió la marca mundial de velocidad y que también presenta un ala en delta.

Una competencia interesantísima.

Dado el actual estado de cosas, no es posible aún decir qué tipo de ala saldrá vencedor o si serán varias las configuraciones que continúen coexistiendo.

No obstante, este conflicto entablado en el campo de las ideas no puede por menos de acrecentar el interés técnico de las soluciones.

En tan amplia variedad de formas existe amplio campo para la reflexión sin que, por ahora, ninguna de ellas se haya mostrado ni perfecta ni recusable. La controversia continúa.





Por *CAMILLE ROUGERON*

(De *Forces Aériennes Françaises.)*

I

¿Interceptadores o ingenios antiaéreos?

Hace ya más de ocho años que, en contra de lo que se esperaba, los proyectiles dirigidos no aparecieron en gran escala sobre los campos de batalla de la Europa occidental. Las pruebas habían dado resultados tan satisfactorios que el ingeniero-jefe de la Junkers, que construía uno de ellos, pretendía garantizar un avión derribado por cada proyectil lanzado. Se habían cursado pedidos para fabricación en serie. Se daba por descontado su entrada en servicio entre—según los diversos modelos—febrero y agosto de 1945. Unos meses de retraso, sin embargo, bastaron para hacer poco menos que olvidar aquello que prometía constituir la novedad más sensacional de la guerra aérea. En marzo último, la revista "Aviation Week", la más importante de las revistas aeronáuticas de los Estados Unidos, en su estudio anual de los últimos progresos realizados por la técnica, se hacía eco de las palabras desilusionadas de un ingeniero que trabajaba en los programas que actualmente se desarrollan: "Si queremos tener en servicio un proyectil dirigido en un plazo de aquí a cinco años, no nos queda más que una solución: comenzar la fabricación en serie de la V-2 de 1944."

Promesas y realizaciones.

Pese a su insuficiencia, la producción americana de proyectiles dirigidos continúa en cabeza con relación a la de todas las naciones, tanto atlánticas como comunistas. Los ensayos proseguidos sin interrupción desde 1945, con no menos de 68 lanzamientos de V-2 reconstruídas en el polígono de

tiro de White Sands, los progresos alcanzados por los Estados Unidos—en ocasiones con carácter de exclusividad—en la mayor parte de las ramas de la Electrónica y los 3.000 millones de dólares gastados en ocho años, explican suficientemente esta superioridad. No cabe duda de que Moscú no podía oponer en Corea un proyectil dirigido eficaz a los aviones del mando de las Naciones Unidas. De no haber sido así, ¿por qué había de haber tolerado sus incursiones y las pérdidas que infligían a su aviación de caza, tanto más cuanto que el empleo de proyectiles por encima de una zona amiga no suponía riesgo alguno de revelar sus secretos al adversario?

Sin embargo, y a juzgar por las críticas que suscita y por el tipo de las réplicas que se formulan a las mismas, la producción americana dista mucho de ser brillante.

En 1945, se evaluaba generalmente en unos cinco años el lapso de tiempo preciso para ultimar los estudios y para la salida de fábrica de los primeros proyectiles de serie. Al no ver aparecer nada en la fecha prevista, el Presidente Truman, designó, en 1949, un coordinador cuya misión había de ser estudiar los resultados alcanzados por los cuatro servicios que se dedicaban a los "guided missiles": el del Ejército, los de la Marina (que contaba ella sola con dos) y el de la Fuerza Aérea, así como de iniciar los pedidos de fabricación en serie de los ingenios que se considerasen procedentes. Durante algún tiempo prevaleció el optimismo. Los estudios e investigaciones continuaron absorbiendo centenares de millones de dólares pero, al mismo tiempo, se reclamaban créditos de importancia equivalente o incluso superior, para las fabricaciones en serie. Solamente con relación al presupuesto del ejercicio 1952-53, el Ejército asignaba las tres cuartas partes de los 400 millones de dólares que pedía, a dos proyectiles dirigidos —uno tierra-aire y otro tierra-tierra—que estimaba se encontraban perfectamente "a punto"; la Marina asignaba 87 millones de dólares para dos proyectiles aire-aire y uno tierra-tierra y, la Fuerza Aérea, 300 millones de dólares para una serie de ingenios aire-aire y aire-tierra no determinados expresamente.

No obstante, en el verano del año 1952, tres años después de esta coordinación, el Congreso, al no ver aparecer nada, anunció que procedería a realizar una investigación en el otoño siguiente si de allí a entonces no había surgido algo del material prometido. Previsora, la Fuerza Aérea había hecho ya su propaganda en torno al Martin "Matador", proyectil dirigido tierra-tierra del cual se habían construído suficientes ejemplares para equipar una unidad especializada. La Marina estaba obligada a no quedarse atrás, y así, en septiembre de 1952, utilizó su primera unidad de ingenios dirigidos tierra-tierra, equipada con media docena de cazas anticuados, Grumman "Hellcat" del año 1945, los cuales destruyeron o causaron graves destrozos en una central eléctrica, un puente y la entrada de un túnel en el teatro de operaciones de Corea. En el curso de la conferencia de prensa que siguió a esta actuación, el Capitán de Fragata Kurtz, jefe de dicha unidad, no ocultó ni su satisfacción por estos primeros resultados ni tampoco su certidumbre de ver surgir en breve material más perfeccionado aún y que se prestase al bombardeo "intercontinental".

La excelente acogida dispensada a esta novedad no duró mucho. No dejó de hacerse notar que los aviones de caza de 1945, con motor de émbolo, aun equipados con instalación de teledirección, no podía esperarse que escaparan a la acción ni de la caza de reacción ni de la propia artillería antiaérea inmediata a los objetivos contra los cuales se les dirigía. El Contralmirante John H. Sides, jefe del Servicio de Proyectiles Dirigidos de la "U. S. Navy", tuvo que situar en su exacta perspectiva las declaraciones de su excesivamente optimista subordinado. Ni la Marina ni la Fuerza Aérea—el interés de cuyo "Matador" había sido ya puesta en duda—sacaron de la operación coreana el beneficio que habían dado por descontado.

La reacción de la opinión americana y del Congreso frente a tal situación pareció reflejarla exactamente la revisión anual de la cuestión—de una severidad crítica desusada—que publicó "Aviation Week" en marzo pasado. Tras una encuesta llevada a cabo en los medios científicos e industriales relacionados con el desarrollo del programa oficial, la revista citada podía llegar a la conclusión, sin temor de verse desmentida, de que ocho años de trabajos y 3.000 millones de dólares gastados no habían permitido a los Estados Unidos llegar a la etapa en que se encontraba Alemania en 1945; que no podía preverse el empleo táctico de los

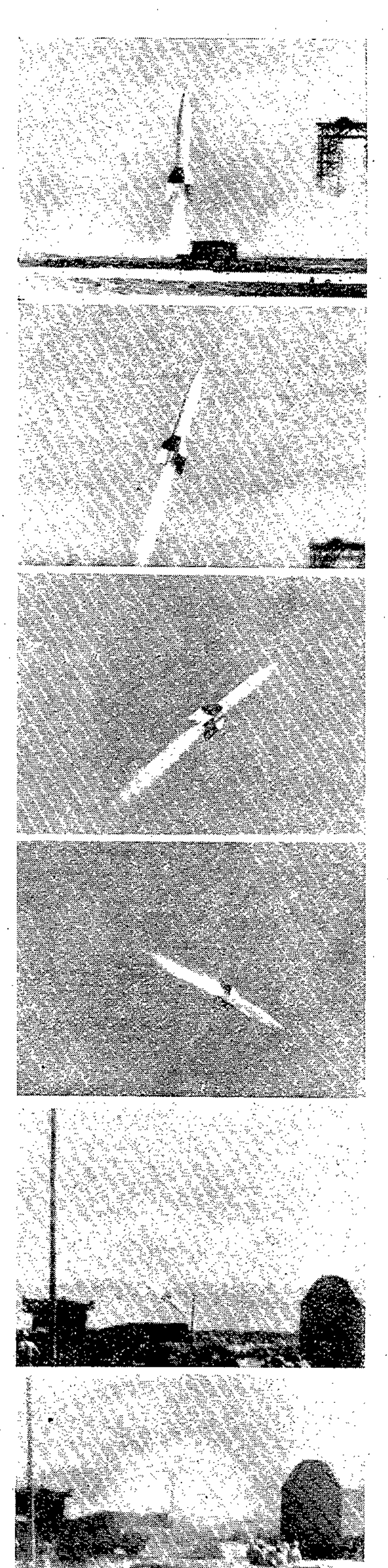
proyectiles dirigidos en un plazo de por lo menos dos años; que ninguno de los encargados para ser fabricados en serie había salido de la cadena de producción; que, por lo demás, ninguno de ellos merecía ser objeto de un encargo de fabricación en serie, y, finalmente, que el bombardeo intercontinental (con proyectiles dirigidos) continuaba perteneciendo al reino de los sueños.

El grado de desarrollo del programa americano.

Algunas semanas antes, Mr. Thomas K. Finletter, Secretario de la Fuerza Aérea en la Administración demócrata, celebró su última conferencia de prensa. En ella felicitó a los periodistas por los progresos que, en el ejercicio de su profesión, habían obligado a realizar a sus subordinados. "El secreto militar—dijo Finletter a la sazón, en esencia—no lo utilizan éstos más que para encubrir sus fracasos. Revelen ustedes u oblíguenles a revelar sus pretendidos secretos y habrán hecho ustedes un bien a la defensa nacional."

Los ataques de la Prensa en vísperas de la presentación de las peticiones anuales de créditos presupuestarios, obtuvieron bien pronto el resultado previsto: cada una de las tres Armas debía presentar a la opinión pública las fotografías de equello que cada una de ellas iba a tener dispuesto cuanto antes.

Para el Ejército, se trataba del "Nike", un proyectil tierra-aire construído en colaboración por la Douglas y la Western Electric, y cuya



elección había anunciado ya Mr. K. T. Keller, varios años antes, inmediatamente después de ser nombrado coordinador. El "Nike" ha sido ya exhibido ante las correspondientes Comisiones del Congreso, y la destrucción por el mismo de una "Fortaleza volante" ha aparecido incluída en los fotogramas de los noticiarios cinematográficos. Los "batallones" equipados con este proyectil proveerán a la protección local de los más importantes objetivos. Varios de ellos se encuentran en estado "operativo", en tanto que otras unidades se entrenan en Fort Bliss y en White Sands.

El "Nike" pertenece al tipo de ingenios dirigidos que utilizan lo que se denomina "la autodirección indirecta", manteniéndose por sí mismo en un haz de radar apuntado sobre el objetivo desde el suelo, autodirección indirecta que se completa, al final de su trayectoria, por una fase de "autodirección directa". El resultado logrado con este proyectil parece excelente contra "Fortalezas volantes" teledirigidas, hasta una altura de 10.000 metros aproximadamente y velocidades de unos 400 kilómetros por hora. Ahora bien, su eficacia sigue siendo problemática frente al bombardero transónico que vuele a 15.000 metros. Parece ser que era al "Nike", cuyo precio se ha dicho se eleva a 30.000 dólares cada uno, al que se había referido el Ejército con ocasión de sus peticiones de créditos para el ejercicio 1952-53.

Por su parte, el "Army Ordnance" ha estudiado dos proyectiles tierra-tierra; uno



Proyectil dirigido de la Marina "Regulus".

de ellos es el "Corporal E", del que se sostiene que supera a la V-2 en características dinámicas y que será fabricado por la casa Firestone; el otro, el "Redstone", es fruto de los trabajos realizados por el equipo alemán en Peenemünde trasladado al arsenal del mismo nombre, y deberá ser fabricado por la Chrysler.

En cuanto a la Marina, son dos los servicios de que dispone para el estudio de proyectiles dirigidos: su "BuOrd" (Bureau of Ordnance), que estudia el armamento destinado al material flotante, y su BuAer, (Bureau of Aeronautics).

La BuAer ha facilitado múltiples fotografías del lanzamiento del "Regulus", un proyectil tierra-tierra, o más exactamente, superficie-superficie, ya que está destinado a ser lanzado desde un barco contra un objetivo terrestre o naval. El "Regulus", con un fuselaje de una decena de metros y un ala en flecha de una envergadura comparable a su longitud, se encuentra en estudio desde 1947; voló por vez primera en 1950 y fué objeto de un pedido por valor de 40.000.000 dólares cursado a la Chance-Vought. El submarino "Tunny" se encuentra acondicionado actualmente para el lanzamiento de este tipo de proyectil. Dos cruceros, el "Boston" y el "Canberra", debían estarlo igualmente a finales de 1953.

El "Regulus" va provisto de una cabeza de combate atómica, su propulsión se debe a un turborreactor y lleva cohetes lanzables para el despegue. La versión para entrenamiento va provista de un tren de aterrizaje que hace posible su recuperación. No se han revelado sus características dinámicas. En razón a su semejanza con el Martin "Matador", puede atribuírsele un alcance y una velocidad próximos a los 800 kms. y a los 1.000 kilómetros por hora que, en ocasiones, se han indicado como propios de este último proyectil. El empleo táctico del "Regulus" se ha previsto ya en operaciones anfibias realizadas con el concurso de la Infantería de Marina.

Las otras dos novedades aportadas por la Marina son: el "Terrier", proyectil tierra-aire del BuOrd, construído por John Hopkins y la Convair y que debe equipar especialmente a la artillería antiaérea de los cruceros "Boston" y "Canberra", y el "Sparrow", proyectil aire-aire del BuAer, estudiado por la Sperry, con destino a armar a los interceptadores frente a los bombarderos, y del cual se afirmaba que debía entrar en servicio antes de finalizar el año 1953. El "Terrier" utiliza el mismo principio de dirección que el "Nike" del Ejército y debe de poseer características dinámicas muy parecidas a las de éste.

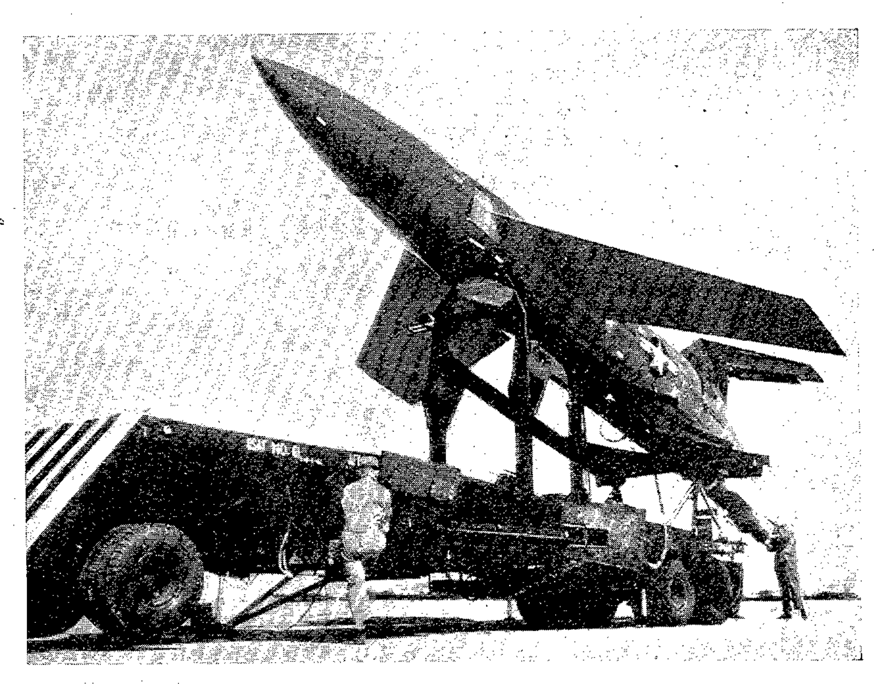
Más reacia que el Ejército y la Marina se había mostrado hasta ahora la Fuerza Aérea a facilitar detalles sobre el gran número de ingenios que la Bell, la Boeing, la Hughes, la Martin, la North American y la Northrop estudian por cuenta de ella. Solamente las fotografías y características del Martin "Matador"—tan parecido por su aspecto exterior al "Regulus"—fueron dadas a conocer

hace dos años, con ocasión de su entrada en servicio. El "Falcon", ingenio aire-aire construído por la Hughes, esencial para hacer frente a las dificultades actuales del combate aéreo, saldrá de la fábrica a tiempo para equipar hacia 1955 los nuevos interceptadores supersónicos. El "Rascal" y el "Snark" son dos proyectiles aire-tierra y tierra-tierra de los cuales, por lo menos el último, debería pasar a ser fabricado en serie este año. Pero el más interesante de todos es el Boeing "Bomarc", caza sin piloto cuya fotografía fué publicada por vez primera al mismo tiempo que las de los proyectiles de la Marina y el Ejército. Su ala en delta truncada, la combinación de un cohete en el cuerpo principal del ingenio y de un estatorreactor suspendido bajo el plano, anuncian características dinámicas elevadas en cuanto a velocidad y radio de acción, así como su posible empleo tanto desde el suelo como desde un avión pesado.

La dirección.

Antes de que los proyectiles dirigidos hayan entrado en servicio, los principios en que se basa la detección y los medios de dirección, han alcanzado ya una complejidad de la que no es posible sino facilitar una sucinta exposición.

La detección del objetivo y la del proyectil o ingenio que se trata de dirigir contra aquél, pueden basarse en los más variados principios. La visión directa, el radar, los rayos infrarrojos emitidos por las instalaciones motrices de uno y de otro y que atraviesan el obstáculo de las nubes o la niebla, son otros tantos principios que concurren a la resolución del problema. La transmisión de las órdenes puede basarse en la radio—cuyas posibilidades de ser interferida intencionadamente no parecen tan graves como se pretendía en alguna ocasión—, en el haz luminoso, en los rayos infrarrojos, menos sensibles aún...

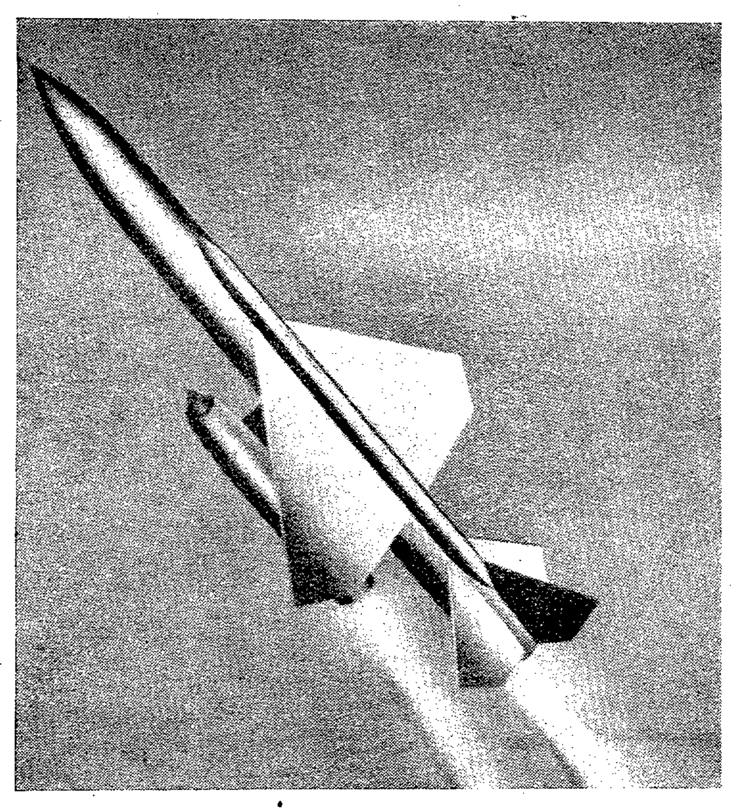


Fotografía del Martin "Matador" de la F. A.

En combinación con cada uno de estos principios de detección y de transmisión de órdenes, se presenta toda una serie de procedimientos para la dirección.

En primer lugar, debe distinguirse la teledirección, en la que es preciso transmitir en cada instante al proyectil la corrección que se considere deba incorporar a su trayectoria en función de la posición y maniobra del objetivo, y la autodirección, en la que el ingenio o proyectil procede por sí mismo a la introducción de estas correcciones.

La teledirección puede ser directa, observando entonces el operador tanto el objetivo como el proyectil y transmitiendo sus órdenes en consecuencia: bomba planeadora HS-293 y bomba FX-1400 utilizadas desde 1943 por Alemania, bomba americana "Azon" y "Razón" de 1944, y "Schmetterling" alemán, de 1945, que fué el primer ingenio tierra-aire. Del mismo modo, la teledirección puede ser indirecta, utilizando una cámara de televisión instalada en el ingenio o proyectil, con la ventaja de disponer de un grado de precisión mayor que el que permite la observación hecha a distancia por el operador; el procedimiento comenzó



El Boeing "Bomarc".

a ser aplicado en 1945 para las bombas alemanas y americanas lanzadas desde avión.

Igualmente se distingue en la autodirección una autodirección directa, en la que el proyectil "ve" por sí mismo (mediante radar, rayos infrarrojos...) el objetivo gracias a una cabeza "autobuscadora" que acciona los mandos (proyectil americano "Bat" de 1945, con cabeza provista de radar), y una autodirección indirecta que recurre a sistemas de referencia muy diversos (campo gravitatorio, campo magnético, referencias astronómicas...), con respecto a las cuales el proyectil se sitúa por sí mismo. El procedimiento actualmente más favorecido para los proyectiles tierra-aire ("Nike" y "Terrier" del Ejército y de la Marina americanos, proyectil Oerlikon), parece ser el de un "pincel" o haz estrecho de radar apuntado desde el suelo contra el objetivo y dentro del cual el proyectil se mantiene automáticamente.

En la mayor parte de los casos se impone una combinación de varios procedimientos. La más frecuente será la teledirección directa en un principio, seguida de una fase final de autodirección directa en las proximidades del objetivo.

El ingenio o proyectil tierra-aire.

A primera vista, el proyectil tierra-aire parece resolver todos los problemas que se le plantean a la artillería antiaérea y a la caza de interceptación, por lo que se establecerá una o varias líneas de puntos de lanzamiento lo suficientemente próximos entre sí para que a ningún atacante le sea posible escapar. Desde un barco, esta misma defensa impediría análogamente a todo avión el aproximarse a él. El proyectil, por tanto, eliminaría, lo mismo al cañón —prácticamente ineficaz dadas las alturas a que vuelan actualmente los aviones—que a los interceptadores, condenados a ser desplazados a causa de su insuficiente velocidad de subida y a su también insuficiente capacidad maniobrera frente a un adversario que se le escapa.

El empleo del proyectil dirigido suprimiría en primer lugar todo riesgo de que el adversario escape. Con un plano de dimensiones aceptables y un sistema de dirección que no exija fuertes aceleraciones al final de la trayectoria, tal como el de autodirección indirecta manteniéndose en el seno de un haz de radar, ningún avión pilotado puede escapar mediante una maniobra a última hora, al proyectil que se dirige contra él. Como no parece que exista una gran dificultad en imprimir a éste una velocidad doble de la desarrollada por los más rápidos aviones, la cuestión parece definitivamente zanjada en favor del ingenio o proyectil.

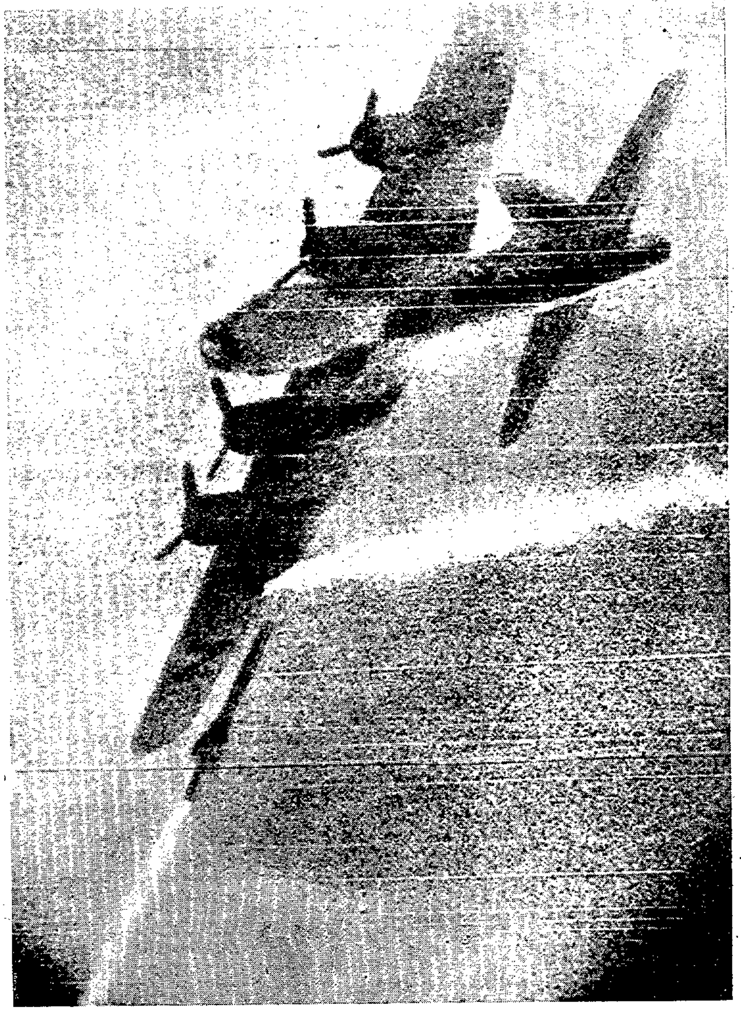
¿Por qué razón, entonces, las autoridades militares americanas, al igual que los cuadros de investigadores civiles del Instituto de Tecnología de Massachusetts (a quienes sometieron sus conclusiones para su refrendo) se muestran acordes acerca de las escasísimas oportunidades de destrucción del atacante, a menos que se consagre a la red

de detección y a las armas de la defensa un esfuerzo financiero considerado inadmisible incluso en los Estados Unidos? Lo que ocurre en realidad es que el problema no se resuelve en una simple cuestión de alcance de los proyectiles, y de techo de los aviones.

En primer lugar, la detección no ofrece una garantía absoluta de seguridad, lo mismo si el atacante actúa en vuelo rasante, por la insuficiencia numérica de los puestos de defensa y excesiva brevedad del tiempo que invierte en pasar sobre el sector cubierto por cada puesto, que si vuela a gran altura, por potencia insuficiente de las armas de defensa. A esto es preciso añadir el efecto de las contramedidas que puede utilizar el adversario para menoscabar la eficacia de la defensa.

Por otra parte, las probabilidades de éxito del ingenio tierra-aire dentro de los límites de su alcance teórico, son en extremo reducidas en determinados casos. Sobre un terreno accidentado o cubierto de obstáculos, el bombardero en vuelo rasante logrará escapar la mayor parte de las veces. A gran altura, en cambio, son otras dificultades las que surgen. Los proyectiles construídos hasta ahora no rebasan los 600 metros por segundo al finalizar la combustión del cohete, de donde se deduce generalmente un alcance de una veintena de kilómetros; podrían, por tanto, alcanzar a un avión a unos 15 kilómetros de altura y otros tantos en distancia horizontal. Es más, algunos de ellos no presentan sino características dinámicas todavía menos satisfactorias. Ahora bien, no cabe esperar alcanzar con un proyectil un avión que detecta su presencia más que en el caso de que, en las proximidades ya del avión, el proyectil conserve una velocidad netamente superior a la de su adversario. De no ser así, éste no tendrá que hacer sino alejarse en dirección contraria para escapar a su atacante. El ingenio o proyectil—aun de tipo pesado—que parte del suelo a 600 metros por segundo, no llega a una altura de 15.000 metros más que con una velocidad netamente inferior a la de los aviones de propulsión a chorro que vuelan a dicha altura; el proyectil nada puede contra ellos. Los proyectiles americanos de características dinámicas, comparables a las del "Schmetterling" y el "Wasserfall" de 1945, derriban fácilmente las mismas "Fortalezas volantes" que constituían el objetivo de estos últimos, pero resultan ineficaces contra los bombarderos de reacción más recientes.

Esta insuficiencia de los proyectiles no menoscaba en absoluto el principio en que se basan. Si el cohete que llevaban las V-2



Destrucción de un B-29 por el "Nike".

hacía subir a éstas a 150 kms. de altura con una carga útil de una tonelada, será posible encontrar el medio de obtener proyectiles para la defensa antiaérea que, usando del mismo medio de propulsión, resulten eficaces a 15.000, 20.000 y más metros. No obstante, es preciso estudiarlos desde ahora, y no contentarse con velocidades de 800 metros por segundo que tal vez parezcan ser suficientes, pero que mañana representarán la misma ineficacia ante los cazabombarderos supersónicos que naveguen a 20.000 metros que la que revelan los proyectiles de hoy ante los bombarderos pesados transónicos a 15.000 metros. Para que transporten la misma carga de explosivo y la misma instalación para la dirección, su peso habrá de ser incrementado. Entre el avión y el ingenio o proyectil dirigido, han comenzado ya tanto la "carrera por el tonelaje" como la "carrera por las características dinámicas".

El interés de soluciones como la del Boeing "Bomarc" reside, precisamente, en intentar evitar esta pugna, al menos en un principio. La debilidad del cohete es la dependencia que dicha solución establece entre la velocidad del proyectil y su alcance. La combinación estatorreactor-cohete permite al proyectil "navegar" a la altura de vuelo del adversario durante todo el tiempo que sea preciso para alcanzarle en el curso de una persecución, dure ésta 100 ó 200 kilómetros, gracias a la economía relativa de consumo del estatorreactor; esta fórmula permite prescindir de los 1.500 a 2.000 metros por segundo que exigiría el proyectil-cohete para conseguir este mismo resultado, así como del peso—comparable al de una V-2—que de ello resultaría.

De esta sucinta exposición de las probabilidades respectivas del avión y del proyectil tierra-aire, quedémonos con el hecho de que la cuestión se encuentra lejos de estar zanjada. La victoria del proyectil o ingenio dirigido exige por lo menos una nueva etapa que puede proporcionar algunos años extra de supervivencia a los aviones más recientes, a juzgar por el tiempo exigido por las primeras realizaciones. De todas formas, buen número de atacantes deberá poder escapar, especialmente si operan en vuelo rasante.

El ingenio o proyectil aire-aire.

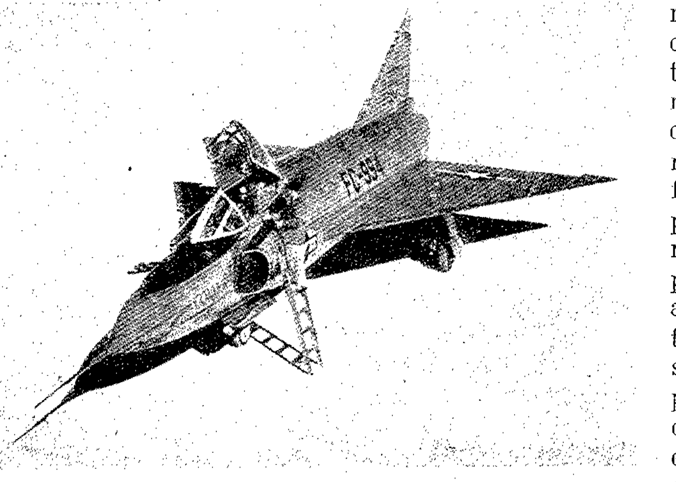
Del mismo modo que el proyectil dirigido tierra-aire se propone resolver todas las dificultades que no logró vencer la artillería de la defensa antiaérea, el proyectil dirigido aire-aire trata de superar las no menores que se encuentran en el combate aéreo.

La ventaja del atacante en vuelo rasante se mantendrá siempre, por lo menos a corta distancia de un frente. El ejemplo de algunos bombarderos comunistas enviados en estas condiciones contra Seul lo demuestra claramente, pese a su velocidad, acusadamente débil, y a la potencia de los medios de protección concentrados en torno a la capital surcoreana. Ahora bien, a varios centenares de kilómetros, la defensa aérea vuelve a recuperar su eficacia. La velocidad y capacidad maniobrera del interceptador igualarán cuando menos a las del bombardero. Este no puede ya contar con la brevedad del tiempo invertido en el sobrevuelo de los puestos terrestres de detección o de lanzamiento de los proyectiles dirigidos; su adversario aéreo no le perderá de vista y elegirá el sector más favorable para lanzar contra él sus proyectiles aire-aire con plenas probabilidades de alcanzarle.

Contra un adversario a gran altura, el punto flaco más acusado de los interceptadores lo constituye su insuficiente velocidad de subida. Si, en el curso de la subida a 15.000 metros de un proyectil dirigido que parte a 600 metros por segundo y sube a una media de 300 a 400 metros por segundo, el avión perseguido tiene tiempo de alejarse de 15 a 20 kilómetros y escapar así, definitivamente, de un perseguidor que se agota pronto, ¿qué no habrá que decir de las posibilidades de un interceptador cuya velocidad de subida es diez veces menor? Equipado con un turborreactor, consiguió interceptar una "Superfortaleza" de velocidad inferior en una mitad y con techo una tercera parte menor, como lo demuestra la experiencia registrada en Corea. Ahora bien, la interceptación resulta prácticamente imposible si el adversario es un bombardero de reacción con velocidad y techo comparables a los de su atacante, a menos que el interceptador mantenga una vigilancia permanente a gran altura. La dificultad citada se hará aún mayor con la entrada en servicio de los cazabombarderos atómicos de gran radio de acción, el primero de los cuales será el MacDonell XF-101. La introducción de la bomba atómica en el armamento aéreo complica aún más la tarea de la interceptación:

no se trata ya de derribar al atacante en su vuelo de retorno, en el que acabaría por ser interceptado, sino antes de que haya podido realizar su misión.

El proyectil dirigido aire-aire elimina esta dificultad. El se encarga de la subida en los últimos kilómetros, allí donde la velocidad de subida del interceptador es escasa a la vez que su velocidad horizontal padece gravemente las consecuencias de esta trayectoria ascendente; la suma de las velocidades del proyectil dirigido y del avión que lo lanza, garantizan una superioridad considerable en el curso de la persecución. El proyectil dirigido aire-aire escapa, por tanto, prácticamente, a la necesidad de la ya citada "carrera por las características dinámicas y por el peso" a la que se ve arrastrado el proyectil dirigido tierra-aire; no corre el riesgo de verse superado por un progreso modesto del adversario en cuanto a velocidad y techo.



El interceptador XF-102.

La insuficiente capacidad maniobrera de los interceptadores, una vez alcanzado el objetivo, es la segunda de las dificultades con que tropieza el combate aéreo. Pese a cuanto se haya dicho con ocasión de cursarse el pedido de fabricación en serie de los Convair B-36, no basta esta insuficiencia para proteger a un bombardero pesado, de velocidad escasa, de los ataques de un caza de reacción. Sin embargo, representará un papel cada vez más importante a medida que las velocidades y los techos de los adversarios se asemejen, al elevarse. No cabe contar en absoluto con un éxito de la defensa en un combate entre interceptador y cazabombardero supersónico del mismo tipo.

El proyectil dirigido aire-aire parece que salvará también esta deficiencia de la interceptación. Conducido hasta unos cuantos kilómetros de distancia del adversario, se encargará de esta fase final del encuentro, sin que un avión pilotado pueda escapársele.

Aviones o proyectiles dirigidos.

A la luz de las realizaciones actuales o de las que se anuncian para un futuro próximo, el proyectil dirigido tierra-aire no puede aún reemplazar al interceptador como arma de defensa. Los diez años invertidos en "reproducir" los resultados conseguidos por los alemanes para que, hacia 1955, salga de las fábricas el material cuya eficacia era indiscutible en 1945, pero sumamente discutible mañana, pesarán con fuerza sobre las perspectivas inmediatas del proyectil tierra-aire con respecto a sus pretensiones de suplantar al cañón o al avión. Esto explica las dudas y la indecisión que registran los medios responsables de cursar los pedidos de fabricación en serie.

El proyectil dirigido aire-aire no tropieza con las mismas dificultades. Cualesquiera que sean los progresos previsibles para un futuro inmediato, tanto del interceptador supersónico como del bombardero o del cazabombardero del mismo tipo, el proyectil aire-aire restablece en favor del interceptador una ventaja que éste había comenzado a perder. Los Convair XF-102 de ala en delta y reactor Pratt and Whitney J-57, armados de proyectiles dirigidos y conducidos desde el suelo hacia su objetivo, tienen por delante, verosímilmente, algunos años de supremacía indiscutible.

Hasta ahora, en misiones defensivas, la aviación ha sabido adaptar el proyectil dirigido a su servicio sin dejarse eliminar por él. Le falta conseguir el mismo resultado en relación con las misiones ofensivas.

Simuladores de vuelo

(De *Air University Quarterly Review.)*

Los veloces cazas y complicados bombarderos o transportes, bien tripulados en vuelo, dan magníficos resultados, pero no admiten errores en el mismo grado que los aviones más lentos de la segunda guerra mundial. El costo de los aviones y de la instrucción ha aumentado de tal manera, que ya no se puede tolerar la antigua proporción de bajas en la instrucción. Ya que los aviones han doblado su velocidad y llevan muchos más instrumentos que en la segunda guerra mundial, se ha impuesto la necesidad de proyectar dispositivos de instrucción completamente nuevos para ejecutar la tarea de acostumbrar al piloto a actuar por instinto, aun en circunstancias de tal intensidad.

Los ingenieros habían encontrado una solución parcial en un aparato electrónico para familiarizar a los alumnos con los nuevos mandos, instrumentos y problemas del avión de reacción. Fué reconstruido para doblar con exactitud el puesto de pilotaje de un avión. Cada palanca de mando, cada instrumento y cada indicador estaba exactamente donde estaría en el avión. La única diferencia estaba en el vidrio mate de las ventanas. Los resultados, incorporados en el simulador B-50D y otros, ya recibidos o en construcción, como el F-86D, F-89C, B-47B, B-36D, C-124A y C-97A, hacen posible el vuelo sintético, desde las fases iniciales hasta el vuelo de viaje, completamente por instrumentos, hasta incluso el aterrizaje. Todos los instrumentos y mecanismos responden al tacto del piloto, de igual forma que lo haría el avión en vuelo, incluso los ruidos y vibraciones del motor.

La forma en que los tripulantes manipulan el aparato queda registrada en un tablero instalado al exterior del puesto de pilotaje. Manipulando los cuadrantes en el tablero, el instructor puede introducir una gran variedad de circunstancias, como fallos del motor,



El simulador B-47B reúne en sí todas las características de los aviones a chorro. Los dos asientos en el centro los usa el instructor de vuelo, que dispone de un instrumental completo y doble mando. A su izquierda tiene un registrador de vuelo que calcula la posición del avión con respecto al suelo y puede reajustarse para permitir vuelos de duración ilimitada. A su derecha, dos registradores indican alcance, azimut y altura para ILS, aproximación controlada y aterrizaje por instrumentos. De particular importancia es la simulación del consumo de combustible y el desplazamiento del centro de gravedad. Ambos sistemas son mandados por el instructor. Con asombrosa semejanza al vuelo verdadero, el tripulante pone el motor en marcha, ejecuta el despegue, el aterrizaje, maniobras en vuelo (reabastecimiento de combustible, pérdidas de velocidad, etc.), y se da cuenta de la altura, la velocidad relativa, la presión en los mandos y los ruidos. En manos expertas, pueden simularse hasta sesenta y cinco diferentes peligros de vuelo.



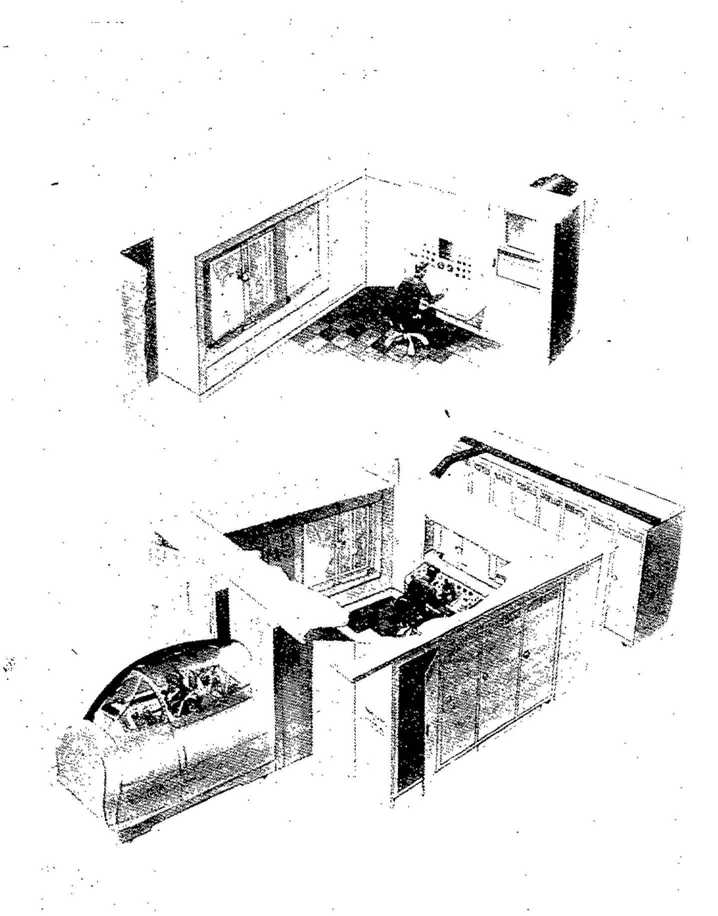
Vigilando los instrumentos con intensidad, este piloto manipula su simulador B-50 en un acercamiento final. Los simuladores sirven para la instrucción de transformación y perfeccionamiento. En la primera, el piloto y los tripulantes reciben enseñanzas prácticas en el manejo de un avión de tipo nuevo o diferente, lo que aumenta la seguridad de vuelo. La instrucción de perfeccionamiento incluye cursos de familiarización y práctica en procedimientos poco comunes y de socorro. En esta fase el simulador acusa un ahorro económico del 85 por 100. Una importante línea aérea calcula que el simulador cuesta 20 dólares por hora (avión tetramotor) a base de una utilización de 3.000 horas por año, comparado con 400-500 dólares por hora para igual instrucción en un avión. La Pan American dice que, anteriormente, un piloto necesitaba 12,6 horas para familiarizarse con un avión Constellation, mientras que los que han tenido experiencia en el simulador, sólo necesitan 4,02 horas.

del sistema de combustible, del sistema hidráulico, altas temperaturas en el motor y formaciones de hielo, tal como podrían presentarse en realidad. Esto hace posible la evaluación de la pericia del personal de vuelo. El instructor puede cortar gases, simular averías del avión o imitar el vuelo en turbulencias extremas. Si los tripulantes dejan de tomar medidas correctas, se acentuará el peligro y podrá dar lugar a un aterrizaje accidentado simulado.

Muchos y variables factores determinan las características de vuelo: misión, potencia, velocidad, altura, temperatura del aire ambiente, variación del centro de gravedad con respecto a carga y gasolina, peso bruto y la posición del avión con respecto a su línea de vuelo y con respecto a la tierra. Cada factor y los efectos que ejerce sobre los demás son objeto de un estudio continuo en una serie de calculadores que refieren las características de vuelo del simulador a los datos estáticos y dinámicos proporcionados por el fabricante del avión. La reacción de cada factor sobre los demás queda expresada por ecuaciones matemáticas que el calculador resuelve. A continuación se introducen los cambios que sean del caso a los instrumentos o superficies de mando apropiados.

El mayor valor del simulador de vuelo radica en salvar vidas y ahorrar dinero. Un reciente estudio realizado por la Fuerza Aérea en los expedientes de 2.929 pilotos ha revelado, que de los 672 pilotos con notas inferiores al promedio, 36 sufrieron un accidente fatal. De los 2.257 pilotos con notas medias o superiores, sólo 17 sufrieron un accidente fatal. Una perfeccionada instrucción significa menor número de accidentes. Y el simulador de vuelo hace posible mayor número de horas de instrucción en menor espacio de tiempo que lo que sería posible en el aire, y con un realismo nunca antes alcanzado.

El simulador cuesta mucho menos que el avión que le sirve de modelo. Si un accidente simulado se traduce en salvar un avión, el entrenador ya ha pagado su precio con creces. Por ejemplo, un simulador de vuelo cuesta de 200.000 a 700.000 dólares,



El simulador F-86D es el primer entrenador de caza a reacción "todo tiempo" entregado a la Fuerza Aérea. Imitando toda situación de vuelo concebible, es el primer aparato que combina la simulación de dos aviones, el F-86D y un avión enemigo al que tiene que atacar. El aparato necesita dos instructores, uno para las características de vuelo (arriba) y otro para el funcionamiento del radar y del falso avión enemigo (abajo). El simulador contiene más de 100.000 piezas, 1.152 válvulas electrónicas y más de 60 millas de cable. Su utilidad salta a la vista para la instrucción de las unidades de "caza todo tiempo" de tal manera que, con este simulador y una de esas salas de operaciones en las que también se fingen, con más o menos realismo, todos los complicados medios y comunicaciones de que están dotadas las de un Mando de Defensa, pueden efectuarse unas perfectas maniobras con cuantos elementos—si bien simulados—actúan en la realidad de la defensa aérea.

mientras que el precio de un avión puede variar entre medio millón y varios millones de dólares. Cuanto mayor y más complicado es el avión, tanto más ahorro arrojará el simulador.

El entrenamiento que se logra bastaría para justificar el costo inicial. Independientemente del estado atmosférico, la máquina puede funcionar dieciocho horas por día en cada uno de la semana. De acuerdo con estadísticas de la Fuerza Aérea, en los primeros tres meses de su empleo los gastos de funcionamiento del simulador B-50D eran de 68 dólares por hora, incluso depreciación, conservación, personal, piezas de repuesto y energía eléctrica, sin contar los gastos del local. Los de funcionamiento de un avión B-50 se calculan en 423 dólares por hora.

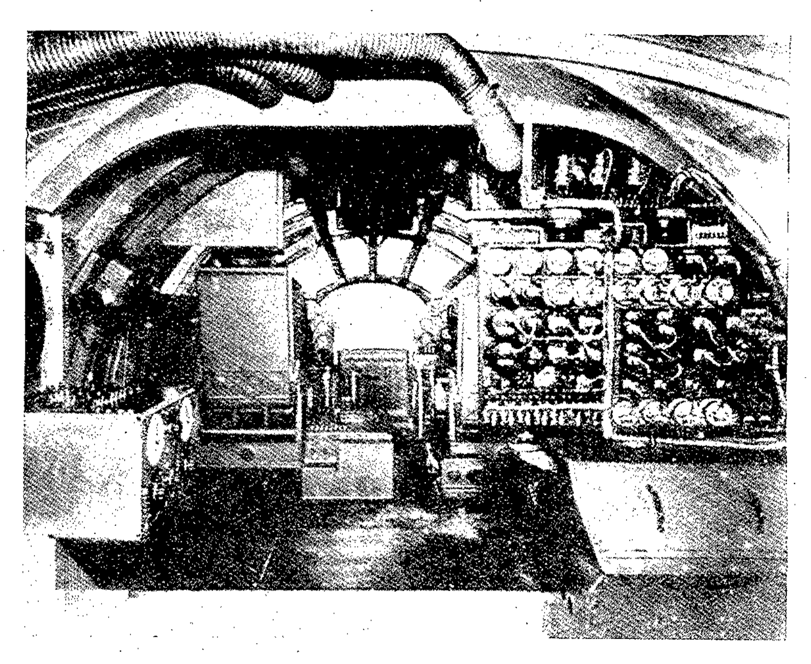
Los tripulantes que han seguido un curso en el simulador están entrenados, coordinados y familiarizados con el equipo al iniciar su entrenamiento de transición en el avión mismo, lo que disminuye los peligros debidos a errores del personal. La tripulación de un B-50, volando a 18.000 pies, con formación de hielo y funcionamiento irregular de dos motores, dijeron que hubieran perdido el dominio sobre el avión a no ser por la instrucción en el simulador, que les había preparado a vencer un obstáculo de idénticas proporciones. Otra tripulación, en idénticas circunstancias, manifestó que a la instrucción en el simulador se podía atribuir la feliz terminación del vuelo.

El ahorro más importante consiste en que los simuladores de vuelo hacen posible una instrucción completa. La aumentada eficacia de los tripulantes disminuye la probabilidad de pérdidas de vidas y material, y además de ello, aumenta la proporción de misiones llevadas a feliz término. La constante práctica, la continuada vigilancia de los instrumentos, el repetido manejo de los mandos en vuelo normal simulado, y la constante experimentación en situaciones anormales son la mejor manera de lograr tripulantes

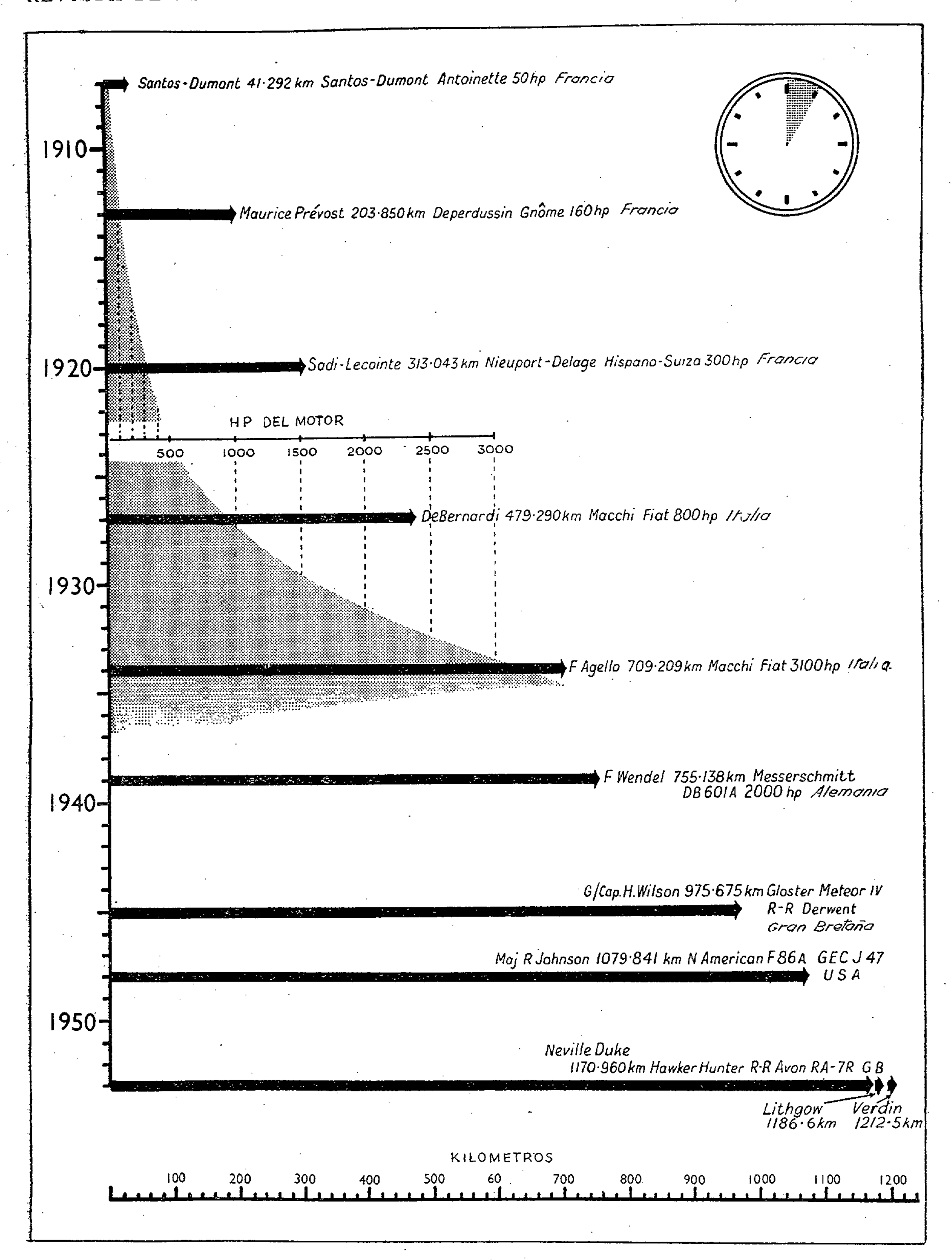
expertos. Ya que la cabina es una copia fiel de la del avión, la instrucción se conduce como si fuese a bordo del mismo. Igualmente, los tripulantes pueden acumular el mismo número de horas de vuelo en un simulador durante una semana que el que podrían acumular en un avión en un mes. En este último caso sería posible ejecutar un solo vuelo por día, pero en el simulador se pueden practicar las maniobras de puesta en marcha, despegue, vuelo y aterrizaje un sinnúmero de veces. Al cabo de un día o dos de esta clase de entrenamiento, el piloto, segundo piloto y mecánico quedarán familiarizados con el vuelo normal en todas sus fases, y sus reacciones serán automáticas.

Los expertos en asuntos de seguridad en vuelo realzan la importancia de la acción inmediata en caso de peligro. Según ellos, los primeros diez segundos, generalmente, determinan si el avión quedará a salvo o no. Si al tripulante se le ha enseñado a percatarse de los síntomas de un desperfecto y a analizarlos en el momento en que se producen, y si toma las medidas necesarias durante los primeros diez segundos, tiene las mejores probabilidades de ponerse a salvo. Pero si tiene que experimentar, es posible que la situación ya no tenga remedio cuando se dé cuenta de su causa. Para lograr que el tripulante reaccione en forma automática en caso de peligro, el instructor introduce diversas anormalidades, solas o combinadas, en los vuelos simulados, como son: fallos de motor, turbulencia, incendios, tubos de escape recalentados. Todos quedarán indicados en los instrumentos del simulador, tal como lo serían en los del avión. A bordo de éste, el instructor tendría que corregir la anormalidad—si puede—para salvar vidas y evitar averías al material. Pero en el simulador ésta puede continuar hasta su lógica conclusión. Los tripulantes mismos tendrán que resolver los problemas. Si no lo hacen y el avión se "desploma", nadie sufrirá las consecuencias. Se repite la situación y los tripulantes hacen una nueva tentativa, hasta que su reacción se vuelva automática. Esta clase de instrucción sería imposible en un avión. Algunas de las situaciones sólo se podrán producir una vez en la vida de un aviador. Experimentándolas repetidamente en un simulador podrán afrontarlas.

La Fuerza Aérea afirma que los simuladores de vuelo hacen posible la instrucción en condiciones de realismo, seguridad, economía y rapidez.



Vista del interior de un simulador B-50, que es una copia exacta de una cabina. Los puestos ocupados por el piloto y segundo piloto se encuentran a la izquierda y a la derecha, al extremo del pasillo central. El mecánico de vuelo se coloca enfrente del tablero de instrumentos. Sentado en la parte posterior del simulador, el instructor puede introducir hasta 85 diferentes perturbaciones, incluso desperfectos de los motores y mandos, incendios, formación de hielo en las alas, o fallos de las hélices, los carburadores y aparatos de radio. Ya que más del 80 por 100 de las averías guardan relación con los motores, el mecánico de vuelo recibe una instrucción extensa. Puede analizar los problemas, ya que los síntomas aparecen en el tablero de instrumentos.



"Records" de velocidad en los primeros cincuenta años del vuelo motopropulsado. La curva sombreada indica el crecimiento de la potencia.

Bibliografía

LIBROS

HISTORIA DE LA AERONAUTICA ESPAÑOLA, *por el Coronel Gomá.—Un volumen de 800 páginas, de 25 por 20 cm., con numerosos grabados.—Madrid, 1951.—Gráficas Huérfanos del Aire.*

Los dos tomos, hasta ahora publicados de la "Historia de la Aeronáutica Española", de la que es autor el Coronel Gomá, constituye una inagotable fuente de meditación para todo aviador militar, cualquiera que sea la generación a que pertenezca. Consideramos esta obra—por el acervo de valores espirituales que contiene—como la más interesante guía y norma de vida del oficial aviador. Y así decimos, porque el hombre que menosprecia la Historia vive sin conciencia de su origen y su medio; ignora de dónde procede y a dónde se dirige, y vegeta desligado del cuerpo social en que se desenvuelve y trabaja. Camina, en una palabra, pecuariamente por los senderos de su existencia al desprenderse del bagaje espiritual que le eleva sobre la masa. Mal está que el hombre abandone todo culto al pasado, y peor que lo desprecie y desconozca. Pero si este hombre pertenece, por añadidura, a una colectividad militar, prevarica contra la misma base y fundamento de su profesión: el espíritu, fuente perenne de virtudes castrenses que, si se extingue, no halla en su torno el sucedáneo capaz de reemplazarlo ni compensación a la vida material precaria que es patrimonio de la carrera de las armas.

Esta Historia de nuestra Aeronáutica, que es como decir Historia de nuestra profesión, representa un preciadísimo alimento de ese espíritu y un estímulo para obrar bien. Quisiéramos que su lectura fuera obligatoria, a modo de libro de texto, en nuestra Academia y que sus páginas siguieran siempre abiertas para los que de ella salieran. Sólo conociendo los albores y desarrollo de nuestra Aviación, apreciando el prestigio personal de sus creadores, admirando el valor y entusiasmo de aquellos hombres que, conquistando nuestro cielo nos legaron un testamento de gloria que estamos obligados a cumplir y, participando, en fin, de aquellos desvelos, sacrificios, emociones y éxitos de los que "nos hicieron", nos sentimos solidarios de una colectividad heroica; miembros de un cuerpo prestigioso de Oficiales que en todo tiempo debe conservar una moral de guerra, y renace, por último, en nosotros el sano espíritu de cuerpo indispensable a toda organización castrense.

La necesidad que sentimos los que llevamos alas en el pecho, de conocer compendiadamente los pormenores de la Historia de nuestra Aviación, de la que sólo atisbamos aislados retazos, ha venido a ser satisfecha con la aparición de la obra del Coronel Gomá. Pero esta meritoria labor de búsqueda y acopio, ordenación y método expositivo de los sucesos, no sería suficiente, con ser mucho, si en este trabajo no hubiéramos hallado también una permanente lección de bien sentir y bien enjuiciar los acontecimientos, vertiendo a cada paso comentarios y pensamientos a los que nos inclinamos con satisfacción y aplauso. Porque, ¿en qué fuentes beber si esta "Historia de la Aeronáutica Española" no existiera? Habría que hacerla, habría que inventarla. He ahí precisamente la gratitud que debemos a su autor.

Es muy prolija e ingrata la labor de recopilación; con ello bastaría para mover nuestro respetuoso entusiasmo. Pero la obra es más que recopilación: es una lección, como dijimos al principio. Una auténtica lección de Historia militar, que ha venido a llenar un gran vacío, y por eso su aparición ha sido acogida por nosotros con tan sincero aplauso y entusiasmo.

REVISTAS

ESPAÑA

Africa, marzo de 1954.—Adhesión del pueblo marroquí al Caudillo.—La concentración de Tetuán vista desde Tánger.—La antigua moneda pamue: la "vigüela".—Los idiomas y dialectos africanos.—La antigua Giralda y la Giralda de hoy.—El futuro económico de la unión de Africa del Sur.—La obra pictórica de Juan Serra.—Homenaje de Ceuta al Alto Comisario.—¿Quién será el nuevo administrador de Tánger?—Declaraciones del Director general de Marruecos y Colonias.—Las Escuelas de Orientación Profesional en los Territorios.—Hacia la posible industrialización del Africa negra.—Nuevas riquezas mineras en el Gabón.—S. O. S. en la Unión Francesa.—Negociaciones franco-libias.—Los últimos acontecimientos políticos de Egipto.—Problemático cambio político en Siria.—El pacto turco-paquistano-norteamericano en la actualidad de Asia meridional.—Noticiario económico.—Revista de Prensa. Publicaciones. Legislación.

Avión, febrero de 1954.—"Sicut erat in principio".—Panorama español.—Benito Loygorry.—Helicópteros para España.—Vickers y el "Viscount".—El avión de hojalata.—Capitán de aviones. Campeonatos Mundiales de Vuelo a Vela.—Nuevas empresas aeronáuticas.—"B. O. del R. A. C. E.".—Modelos

españoles de carreras. — Solución al Concurso Wright. — Wakefield 1954.—Milicia Universitaria.

Ejército, febrero de 1954.—La División 13 en la defensa del frente de Aragón.—Cohetes de guerra.—Un tema de movilización espiritual. El liño simbólico de la frontera luso-hispánica.—Las tropas de Zapadores en el Ejército de los Estados Unidos. El Batallón de Zapadores de la División Aerotransportada.—El Alto Pallars.—Reflexiones sobre la instrucción del soldado.—Sobre la utilidad de los carros de combate.—Minas contracarros (II). Clasificación y estudio.—Operaciones conjuntas. La unidad como fundamento de la acción.—El Ejército "invisible" de Suecia.—Bases españolas.—Notas breves.—El nuevo informe de conceptuación de Oficiales del Ejército norteamericano.—Importancia de la nivelación en el tiro.—La potencialidad de la flota rusa submarina.—Eficacia combativa y potencia de fuegos. La Infantería y su combate.—Guía bibliográfica.

Revista General de Marina, marzo de 1954.—La Marina occidental en una posible tercera guerra mundial.—Nuestros submarinos. — Hélices de palas orientables y su aplicación a buques de guerra.—Notas profesionales: Las armas nuevas.—Salvamento en la mar.—Un futuro mejor para la aviación de portaviones.—Necesidades actuales de la navegación astronómica.—Historias de la mar: Misión especial en el Artico con el "U-481".—Miscelánea.—Libros y Revistas.—Noticiario.

Ingeniería Aeronáutica, enero-marzo de 1954.—Estudio del plan de producción y comentarios al margen del tema.—Diseño del ala laminar.—Consideraciones acerca del tratamiento térmico de las aleaciones ligeras tipo duraluminio.—Organización del AGARD.—Alemania. Su resurgimiento científico aeronáutico. — ¿Keroseno o J. P. 4?—I Congreso Nacional de Ingeniería Aeronáutica.—Concurso de carteles.—Radionavegación y su actual solución para cortas distancias. Conferencia pronunciada por el doctor Ernest Kramar. H. A. 100-E-1: Primer vuelo.—Abreviaturas para la radionavegación O. A. C. I.—Patentes y marcas.—Novedades técnicas.—Libros.

Ingeniería Naval, enero de 1954.—La construcción naval española en el mes de enero de 1954.—Hélices de palas horientables para remolcadores.—La formación de costra en las plantas evaporadoras.—La Ingeniería Naval como profesión durante el año 1953.—El trabajo en el Canal del Pardo durante el año 1953.—Experiencia sobre la radiación de llamas.—El remachado en aluminio.—Revista de Revistas.—Información general: Extranjera y Nacional.—Crítica de libros.

Ingeniería Naval, febrero de 1954.—Vulgarización de temas sobre la industria de construcción naval, con particular referencia a sus problemas en España.—El arma submarina: Consideraciones sobre el estado actual de la técnica y posibilidades de los submarinos en el porvenir.—Los destructores-conductores de flotilla americanos de la clase "Mitscher".—Una combinación de máquina alternativa y turbina de vapor.—La utilización de la energía atómica.—Apreciación por el Consejo Superior de la Cámara de Comercio de la precaria situación de la Marina mercante española.—Revista de Revistas.—Información general: Extranjera y Nacional.

BELGICA

Air Revue, núm. 4 de 25 de febrero de 1954.—A través de la industria aeronáutica mundial.—Una mirada retrospectiva.—El avión supersónico de mañana.—Cuando la cámara fotográfica vuela en un Meteor.—Las Fuerzas Aéreas. — El Percival "Pembroke".—El Alvis "Leónides" entra en servicio en nuestras Fuerzas Aéreas. Por las rutas del aire.—Noticias de Alemania.—Formas acuáticas.—Un nuevo hidroplano.—El porvenir de nuestras alas.—A vuelo de pájaro.—Aviación de turismo.

Air Revue, núm. 6 de 25 de marzo de 1954.—A través de la industria aeronáutica mundial.—M. Hafner y la "Journée Louis Blériot" en París.—¿Puede progresar la Aviación deportiva?—El punto de vista de un usuario de nuestros aeródromos.—A la cabecera de la cama de un agonizante: La Aviación ligera.—El Potez 75.—El Lockheed XFV-1.—Por las rutas del aire.

ESTADOS UNIDOS

Aeronautical Engineering Review, febrero de 1954.—Noticias del I. A. S.—Extractos de la Conferencia pronunciada por Glenn L. Martin en el aniversario de los Wright.—Pruebas del PBY-6A para su utilización en vuelos de exploración meteorológica.—Utilización de los simuladores de vuelo en los proyectos de Sistemas de Mando de los aviones.—El analizador Diferencial Digital Decimal, una nueva herramienta al servicio de la ciencia y de la ingeniería.—Revistas aeronáuticas.

Aeronautical Engineering Review, marzo de 1954.—Noticias del I. A. S. Charles A. Lindbergh recibe la Medalla "Daniel Guggenheim". — Abastecimiento de combustible en vuelo.—Turbopropulsores para los aviones de transporte del mañana. — Proyecto de helicóptero de transporte.—El mayor túnel aerodinámico del mundo.—Revistas aeronáuticas.

Air Force, núm. 37, marzo de 1954. Ojeada previa a la Fuerza Aérea de Alemania Occidental.—Efectos del vuelo sobre el organismo.—Por qué abandonan la Fuerza Aérea.—¿Puede ser conveniente la interceptación por el sistema de "manada de lobos"?—Armas que debemos usar.—La carrera del SAC.—Limpieza de los antiguos campos de batalla. — Oficiales y suboficiales.

Flying, abril de 1954.—Editorial.—La "onda de montaña": el atrapa bobos de los pilotos incautos.—Un vuelo rasante en B-25.—Helicópteros de salvamento.—Empleo de los helicópteros en terreno montañoso.—La aviación en la Universidad.—Genealogía de aviones norteamericanos: "Piper".—La caída libre en paracaídas.—Me olvidé de la luz roja.—Un Aero Club: Sky Manor.—Wilbur y Orville, cadetes de Aviación. — El radiofaro omnidireccional.—Así aprendí a volar.—N. A. T. A. Granjeros voladores.—Civil Air Patrol. Noticias de la A. O. P. A.

FRANCIA

L'Air, abril de 1954.—¿Qué puesto ocupará la Fuerza Aérea francesa?—Crónica del Ejército del Aire.—El "Alouette".—Un nuevo prototipo francés de avión: el Payen Delta P.A.-49. A través del Mundo.—Cosas vistas y oídas en Inglaterra.—El "Comet".—El "Viscount", fuente de provechos.—Noticias del *L'Air.*—Visita a la S. F. E. N. A.—Aviación comercial.—Aviación deportiva. — Noticias del mundo. — La vida de los aeroclubs.

Les Ailes, núm. 1.467, 13 de marzo de 1954.—¿Política de expansión o de repliegue? — El Atlántico Norte en "Bonanza".—Inauguración de un aeródromo en el Sáhara. — Alinearse sobre...—El porvenir de los veleros de gran alargamiento. — ¿Será el Boeing 707, el adversario directo del "Comet"? — El "Tradewind", hidroavión norteamericano de 22.000 HP.—Trabajar rápido y barato.—Aviación comercial.—Aviación ligera.—Aeromodelismo.

INGLATERRA

Flight, núm. 2.355, 12 marzo 1954.—Aceleración en el desarrollo y entrega de aviones.—Inclusión de un helicóptero.—Desde todas partes.—Aviación civil.—Aquí y allá.—Aspectos del helicóptero.—El instructor en los helicópteros.—Rotores sobre la jungla.—Helicópteros en 1954.—Los helicópteros en funcionamiento.—Dominio del helicóptero.—Alas giratorias.—Aviación militar.—Correspondencia.

Flight, núm. 2.357, 26 marzo 1954.—El tractor volante.—Desde todas partes.—En el viento.—Aquí y allá.—Aviones ligeros en Corea.—Escuadrón antisubmarino de helicópteros.—La RAAF en la Antártida.—Información aeronáutica.—Percibal Pembroke.—Australia y el Universal.—Revista de libros.—El Poder Aéreo británico en los Lores.—Aviación civil. — Vuelo sin motor.—Aviación militar. — La industria. — Correspondencia.

Flight, núm. 2.358, 2 abril 1954.—Reacción francesa.—Vitalidad. — Desde todas partes.—Tableros de instrumentos.—Aquí y allá.—Las series BE. 2.—Ondas de choque representadas. — El vuelo sobre zonas montañosas.—Información aeronáutica.—El Fouga CM-170 en el aire.—Pasado y futuro del helicóptero.—El golpe de gong sónico a baja altura.—Correspondencia.—La Industria.—La producción del "Comet" en Chester.—Aviación civil.—La línea aérea a la India hace veinticinco años. Aviación militar.

The Aeroplane, núm. 2.225, 12 de marzo de 1954.—Competición o monopolio.—Cosas del momento.—Discutiendo los presupuestos para el Aire.—Las Armas combatientes.—Las turbinas de gas para aviones.—Tomas de aire.—Compresores.—Sistemas de combustión. Turbinas.—Toberas de escape.—Sistemas de alimentación.—Mejora de las características.—Combustibles y aceites. Puestas en marcha y encendido.—Un sistema antihielo.—El primer reactor americano.—Notas cortas.—Vuelo particular.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.227, 26 de marzo de 1954.—Poder aéreo y defensa.—Cosas del momento.—Noticias de todas partes.—Las Armas combatientes. Aviones ligeros en Corea.—Problemas en la defensa.—Cazas de despegue vertical.—Brújulas magnéticas para aviones.—Los Estados Unidos estudian la necesidad de las turbinas.—Notas cortas.—La industria.—Vuelo particular.—Correspondencia.